Altivar 31

Programmieranleitung

Frequenzumrichter
für Asynchronmotoren

V3.7

Schneider Electric

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise 2
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme 3
Werkseitige Konfiguration 4
Weiterentwicklungen der Software 5
Grundlegende Funktionen 6
Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen 8
Funktionen der Anzeige und der Tasten 9
Option Bedienterminal 11
Programmierung 12
Kompatibilität der Funktionen 14
Liste der Funktionen, mit denen die Ein-/Ausgänge belegt werden können 16
Liste der Funktionen, die den Bits der Steuerwörter CANopen und Modbus zugeordnet werden können 18
Menü „Einstellung“ SEt- 19
Menü „Antrieb“ drC- 23
Menü „Eingänge/Ausgänge“ I-O- 27
Menü „Steuerung“ CtL- 31
Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn- 42
Menü „Fehlerbehandlung“ FLt- 66
Menü „Kommunikation“ COM- 69
Menü „Überwachung“ SUP- 70
Wartung 73
Störungen - Ursachen - Behebung 74
Tabellen für Konfiguration/Einstellungen 76
Verzeichnis der Parametercodes 80
Verzeichnis der Funktionen 81

HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung.

Wichtige Hinweise

Bei eingeschaltetem Umrichter werden die Leistungselektronik sowie einige Komponenten der Steuerung über das Netz versorgt. Achtung! Berührungsspannungen! Teile auch im Motorstillstand nicht berühren! *Die Abdeckklappe des Umrichters ist geschlossen zu halten.*

Grundsätzlich *muss die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters ausgeschaltet werden, bevor* elektrische oder mechanische Eingriffe an der Anlage oder am Gerät erfolgen.
Nach dem Ausschalten der Netzspannung des ALTIVAR und dem Erlöschen der Anzeige *sollten Sie mindestens 10 Minuten warten, bevor Sie am Gerät arbeiten*. Dies ist die Zeit, die die Kondensatoren zur Entladung benötigen.
Während des Betriebs kann es durch das Zurücksetzen von Fahrbefehlen oder Sollwerten oder durch Programmierbefehle zu einem Anhalten des Motors kommen, wobei das Gerät weiterhin unter Spannung steht. Wenn zur Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederanfahren ausgeschlossen sein muss, reicht diese elektronische Verriegelung nicht aus: *zu diesem Zweck eine Trennung des Leistungsschaltkreises vorsehen.*

Der Umrichter verfügt über Sicherheitsvorrichtungen, die bei Störungen das Gerät selbst und damit auch den Motor abschalten können. Der Motor kann auch durch mechanische Fehler blockiert werden. Ebenso können Schwankungen der Versorgungsspannung oder Stromausfälle die Ursache für das Anhalten der Motoren sein.
Nach Beseitigung der Ursache, die das Anhalten ausgelöst hat, kann es bei einigen Maschinen oder Anlagen durch den automatischen Wiederanlauf zu einem erhöhten Risiko kommen; insbesondere ist dies bei Maschinen zu berücksichtigen, die bestimmten Sicherheitsanforderungen entsprechen müssen.

Sofern dies der Fall ist, hat der Betreiber durch die Verwendung von Drehzahlwächtern, die die Versorgungsspannung des Umrichters abschalten, dafür Sorge zu tragen, dass ein Wiederanfahren des Motors nach einem nicht vorgesehenen Anhaltevorgang nicht möglich ist.

Einbau und Inbetriebnahme dieses Umrichters müssen den internationalen IEC-Normen und den am Einbauort geltenden nationalen Normen entsprechen. Der Anwender ist für die Einhaltung dieser Normen verantwortlich. Innerhalb der Europäischen Union sind außerdem die entsprechenden Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu befolgen.
Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben müssen angewendet werden, um die grundlegenden Anforderungen der EMV-Richtlinie zu erfüllen.

Der Altivar 31 muss als Komponente angesehen werden. Er ist weder eine Maschine noch ein einsatzbereites Gerät nach europäischen Vorschriften (Maschinenrichtlinie und Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit). Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, dafür zu sorgen, dass seine Anlage diesen Vorschriften entspricht.

Der Frequenzumrichter darf nicht als Sicherheitseinrichtung für Maschinen verwendet werden, die eine Gefahr für Mensch oder Material darstellen (beispielsweise Hebevorrichtungen). Die Überwachung von Überdrehzahl oder Ausreißen muss gegebenenfalls durch andere, vom Frequenzumrichter unabhängige Geräte gewährleistet sein.

Technische und betriebsrelevante Änderungen zu den in diesen Unterlagen aufgeführten Produkten und Geräten sind jederzeit auch ohne Vorankündigung vorbehalten. Die hierin enthaltenen Beschreibungen sind unverbindlich.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

1 - Empfang des Frequenzumrichters

- Überprüfen, ob die Angaben auf dem Typenschild des Umrichters mit denen auf dem Lieferschein und dem Bestellschein übereinstimmen.
- Die Verpackung öffnen und prüfen, ob der Altivar 31 während des Transports beschädigt wurde.

2 - Sicherstellen, dass die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist.

(siehe Installationsanleitung ATV 31)

- Bei falscher Netzspannung besteht die Gefahr, dass der Umrichter beschädigt wird.

3 - Den Umrichter einbauen

4 - An den Umrichter anschließen:

- das Versorgungsnetz; darauf achten, dass es:
  - **im Spannungsbereich des Umrichters liegt**
  - **ausgeschaltet ist**
- den Motor; darauf achten, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Steuerung über die Logikeingänge
- Frequenzsollwert über die Logik- oder Analogeingänge

5 - Einschalten ohne Fahrbefehl

6 - Konfiguration:

Nennfrequenz (bFr) des Motors, falls sie nicht 50 Hz beträgt.

7 - Konfiguration im Menü drC-:

Die Motorparameter sind nur zu konfigurieren, wenn die Werkseinstellung des Umrichters nicht geeignet ist.

8 - Konfiguration in den Menüs I-O-, CtL- und FUn-:

Die Anwendungsfunktionen sind nur zu konfigurieren, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters nicht verwendbar ist, beispielsweise die Art der Steuerung: 3-Draht-Steuerung, 2-Draht-Steuerung bei Übergang, 2-Draht-Steuerung bei Übergang, 2-Draht-Steuerung bei Übergang mit Vorrang für Rechtslauf oder lokale Steuerung bei ATV31●●●A.

Unbedingt sicherstellen, dass die programmierten Funktionen mit der jeweiligen Verdrahtung vereinbar sind.

9 - Einstellung im Menü SEt-:

- Parameter ACC (Hochlauf) und dEC (Auslauf)
- Parameter LSP (Kleine Frequenz bei Sollwert Null) und HSP (Große Frequenz bei maximalem Sollwert)
- Parameter ItH (Thermoschutz des Motors)

10 - Starten

Praktische Hinweise

- Die Programmierung des Umrichters lässt sich durch Ausfüllen der Tabellen zur Konfiguration/Einstellung (siehe Seite 77) vorbereiten, insbesondere, wenn die werkseitige Konfiguration geändert wurde.
- **Die Rückkehr zu den Werkseinstellungen** kann jederzeit über den FCS-Parameter in den Menüs drC-, I-O-, CtL- und FUn- erfolgen (die Rückkehr zur gewählten Konfiguration erfolgt über den Parameter CFG).
  Die Zuordnung von CFG bewirkt die direkte Rückkehr zur gewählten Konfiguration.
- Sind die Werkseinstellungen für einfache Anwendungen geeignet, wird der ATV31 so konfiguriert, dass die gleiche Robustheit erreicht wird wie beim ATV28 mit Werkseinstellung.
- Um eine Optimierung der Antriebsleistungen bezüglich Genauigkeit und Ansprechzeit zu erreichen, sind folgende Schritte einzuhalten:
  - Eingabe der auf dem Motortypenschild angegebenen Werte im Menü Antrieb drC-, Seite 23.
  - Motormessung bei kaltem und angeschlossenem Motor über den Parameter tUn des Menüs drC-, Seite 24.
    (Die Motormessung führt eine Messung des Statorwiderstands des Motors durch, um die Algorithmen der SVC-Regelung zu optimieren.)
  - Abgleich der Parameter FLG und StA des Menüs Einstellung SEt-, Seite 20.
- Funktionsbeschreibungen erhalten Sie schnell, wenn Sie den Index der Funktionen verwenden, Seite 82.
- Beachten Sie das Kapitel „Kompatibilität der Funktionen“ auf den Seiten 14 und 15, bevor Sie eine Funktion konfigurieren.

Werkseitige Konfiguration

Voreinstellungen

Der Altivar 31 wurde werkseitig für die am häufigsten benötigten Anwendungen voreingestellt:
- Anzeige: Umrichter bereit (rdY) (im Stillstand) und Motorfrequenz (in Betrieb).
- **Motorfrequenz** (bFr): 50 Hz.
- Betrieb bei konstantem Drehmoment, mit vektorieller Regelung ohne Rückführung (UFt = n).
- Normaler Anhaltemodus über Auslauframpe (Stt = rMP).
- Modus: Anhalten bei Störung: Freilauf.
- Lineare Rampen (ACC, dEC): 3 Sekunden.
- Kleine Frequenz (LSP): 0 Hz.
- Große Frequenz (HSP): 50 Hz.
- Thermischer Motorstrom (ItH) = Motornennstrom (Wert je nach Baugröße des Umrichters).
- Bremsstrom im Stillstand bei Gleichstromaufschaltung (SdC) = 0,7 x Nennstrom des Umrichters, während 0,5 Sekunden.
- Automatische Anpassung der Auslauframpe im Falle von Überspannung beim Bremsen.
- Kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung.
- Taktfrequenz 4 kHz.
- Logikeingänge:
  - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt).
  - LI3, LI4: 4 Vorwahlfrequenzen (Frequenz 1 = Frequenzsollwert oder LSP, Frequenz 2 = 10 Hz, Frequenz 3 = 15 Hz, Frequenz 4 = 20 Hz).
  - LI5 - LI6: inaktiv (nicht belegt).
- Analogeingänge:
  - AI1: Frequenzsollwert 0-10 V, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt).
  - AI2: Eingang Frequenzsollwert-Summierung 0±10 V.
  - AI3: 4 - 20 mA inaktiv (nicht belegt).
- Relais R1: bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.
- Relais R2: inaktiv (nicht belegt).
- Analogausgang AOC: 0 - 20 mA inaktiv (nicht belegt).

Reihe ATV 31●●●●●●A

Die Umrichter ATV 31●●●●●●A werden ab Werk mit aktivierter lokaler Steuerung ausgeliefert: die Tasten RUN, STOP und das Potentiometer des Umrichters sind aktiv. Die Logikeingänge LI1 und LI2 sowie der Analogeingang AI1 sind inaktiv (nicht belegt).

Wenn die oben genannten Werte mit der Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Modifizierung der Einstellungen eingesetzt werden.

Weiterentwicklungen der Software

Der Altivar ATV 31 wurde seit seiner Vermarktung kontinuierlich durch Zusatzfunktionen erweitert. Die Softwareversion V1.7 wird zur Version V3.7. Diese Dokumentation bezieht sich auf die Version V3.7.
Die Angaben zur Softwareversion befinden sich auf dem Typenschild, das auf der Umrichterseitenwand aufgeklebt ist.

Neuerungen der Version V3.7 im Vergleich zur Version V1.7

Menü Fehler FLt-

neue Parameter:

- rP: Dieser Parameter ermöglicht die Quittierung aller Fehler (siehe Seite 69).

Weiterentwicklung der Version V1.7 im Vergleich zu Version V1.2

Neue Parameter

Menü „Antrieb“

- CFG: Wahl der Quellkonfiguration für die Funktion „Werkseinstellung“ (siehe Seite 26).
  Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch in den Menüs I-O-, CtL- und FUn- möglich (Seiten 29, 41 und 65).

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

- Inr: Inkrement der Rampe (siehe Seite 43).

Menü „Fehlerbehandlung“ FLt-

- LET: Konfiguration der Erkennung externer Störungen (siehe Seite 67).

Neue Zuordnungen für die Relais R1 und R2 möglich

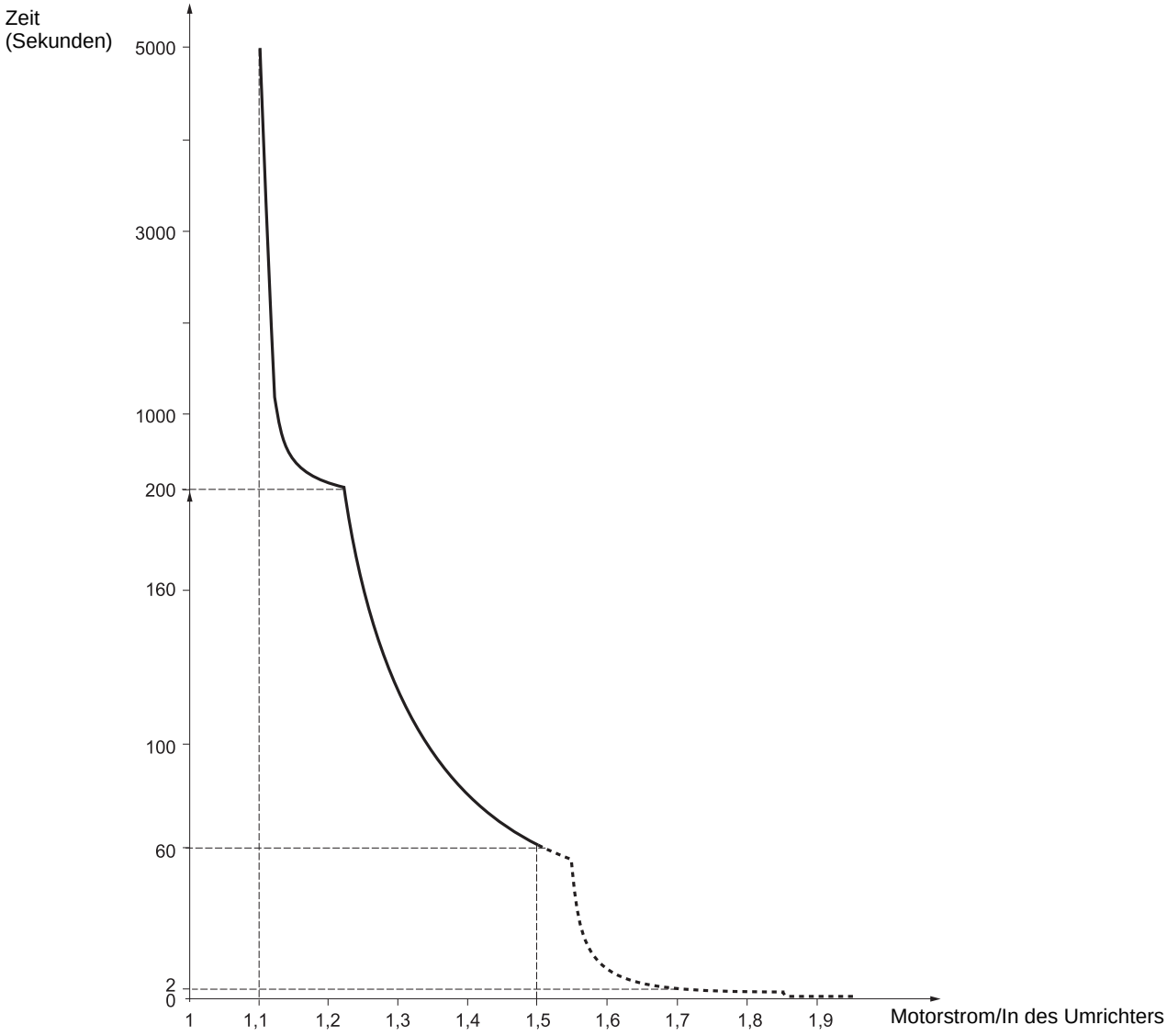
- Die Relais R1 und 2 können jetzt LI1..LI6 zugeordnet werden. Zurückgegeben wird dann der Wert des gewählten logischen Eingangs (siehe Seite 28).

Thermischer Schutz des Umrichters

Funktionen:

Thermischer Schutz durch auf dem Kühlkörper befestigten oder im Leistungsmodul integrierten PTC-Fühler
Indirekter Schutz des Umrichters gegen Überlasten durch Überstromauslösung. Typische Auslösepunkte:

- Motorstrom = 185% des Nennstroms des Umrichters: 2 Sekunden
- Motorstrom = 150% des Nennstroms des Umrichters: 60 Sekunden



Belüftung der Umrichter

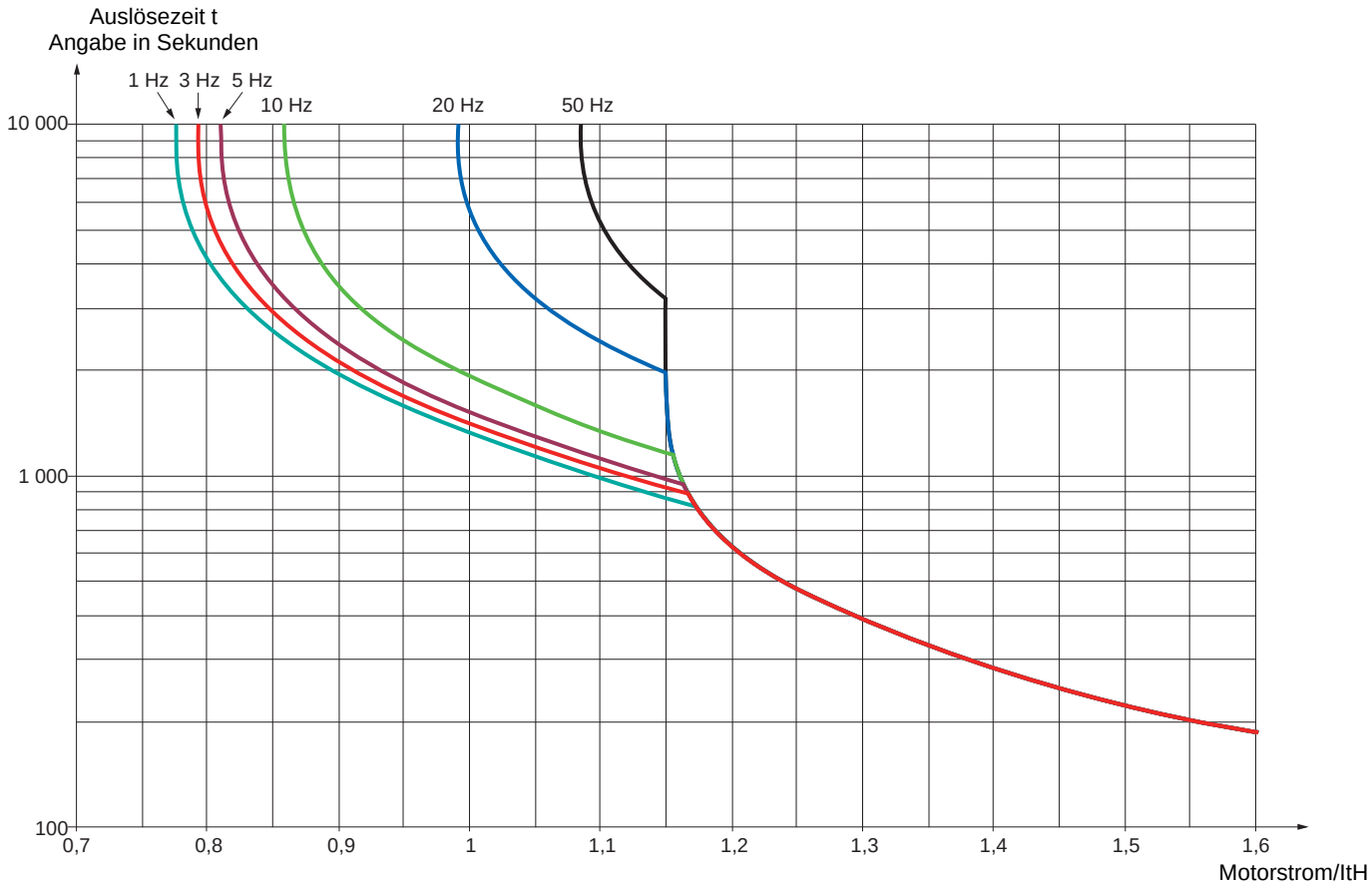
Der Lüfter wird beim Einschalten des Umrichters mit Spannung versorgt und nach 10 Sekunden gestoppt, wenn kein Fahrbefehl folgt. Der Lüfter wird automatisch bei Entriegelung des Umrichters gespeist (Drehrichtung + Typ). Er wird einige Sekunden nach der Verriegelung des Umrichters abgeschaltet (Motorfrequenz < 0,2 Hz, und Bremsung durch Einspeisung beendet).

Thermischer Motorschutz

Funktion:

Thermischer Schutz durch Berechnung von I^2t.
Der Schutz berücksichtigt eigenbelüftete Motoren.

Achtung, der Speicher des thermischen Motorzustandes wird beim Abschalten des Umrichters auf Null zurückgesetzt.



Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen

Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Umrichters

- **Überprüfen, ob die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist (vgl. Seiten 3 und 4 der Installationsanleitung des ATV 31). Bei falscher Netzspannung besteht die Gefahr, dass der Umrichter beschädigt wird.**
- **Die Logikeingänge (logisch 0) ausschalten, um einen versehentlichen Anlauf zu verhindern. Unterbleibt dies, kann nach Verlassen der Konfigurationsmenüs ein mit einem Fahrbefehl belegter Eingang sofort das Anlaufen des Motors auslösen.**

Bei Leistungssteuerung über Netzschütz

- **Häufige Betätigung des Schützes vermeiden (vorzeitiges Altern der Filterkondensatoren), die Eingänge LI1 bis LI6 zum Steuern des Umrichters verwenden.**
- **Bei Zyklen < 60 s sind diese Anordnungen absolut erforderlich, um die Gefahr der Zerstörung des Ladevorwiderstands zu vermeiden.**

Benutzereinstellung und Funktionserweiterungen

Falls notwendig, können mit Hilfe der Anzeige und der Tasten die Einstellungen verändert und die Funktionen erweitert werden, wie auf den nächsten Seiten ausführlich beschrieben. Die **Rückkehr zu den Werkseinstellungen** kann jederzeit über den FCS-Parameter in den Menüs drC-, I-O-, CtL- und FUn- erfolgen (zur Aktivierung der Funktion InI setzen, siehe Seite 26, 26, 41 oder 65).
Drei verschiedene Parameter stehen zur Auswahl:
- Anzeige: vom Frequenzumrichter angezeigte Werte
- Einstellung: sowohl im Betrieb als auch bei Stillstand veränderbar
- Konfiguration: nur bei Stillstand und ohne Bremsung veränderbar. Visualisierung bei Betrieb möglich.

- **Sicherstellen, dass während des Betriebs vorgenommene Änderungen an den Einstellungen keine Gefahr darstellen. Diese am besten bei Stillstand durchführen.**

Anlauf

Wichtig: Entsprechend der Werkseinstellung kann der Motor bei einem Einschalten oder einem manuellen Reset nach einer Störung oder bei einem Haltebefehl erst nach einem Reset der Befehle „Rechtslauf“, „Linkslauf“ oder „Gleichstrombremsung“ wieder anlaufen. In Ermangelung dessen zeigt der Umrichter „nSt“ auf dem Display, läuft aber nicht an. Wenn die Funktion automatischer Wiederanlauf konfiguriert ist (Parameter Atr im Menü FLt, siehe Seite 66), werden diese Befehle ohne vorheriges Reset ausgeführt.

Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor

- Laut werkseitiger Einstellung ist die Funktion zur Erkennung von „Motorphasenausfällen“ aktiviert (OPL = YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung von „Motorphasenausfällen“ zu deaktivieren (OPL = no).
- Konfiguration der Spannung/Frequenz-Kennlinie: UFt = L (Menü drC-, Seite 24)

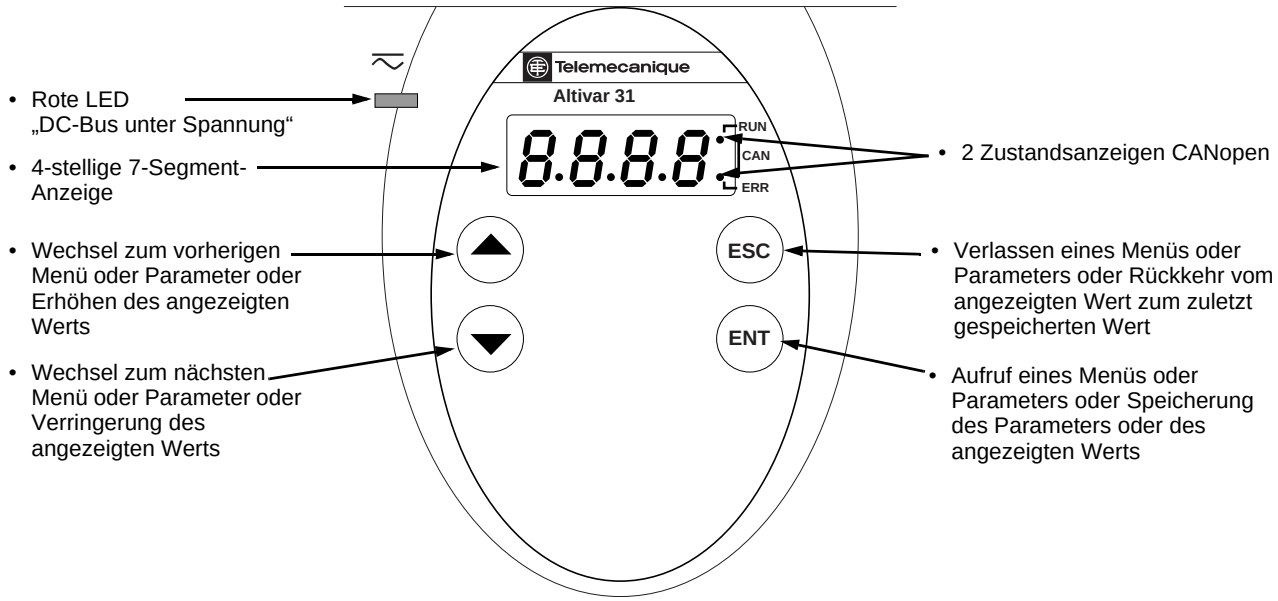
- Der thermische Motorschutz wird nicht vom Umrichter sichergestellt, wenn der Motorstrom unterhalb des 0,2fachen des Umrichternennstroms liegt.

Parallelbetrieb von Motoren

- Konfiguration der Spannung/Frequenz-Kennlinie: UFt = L (Menü drC-, Seite 24)

- Der thermische Motorschutz wird nicht mehr durch den Umrichter sichergestellt. Für jeden Motor eine andere thermische Schutzvorrichtung verwenden.

Funktionen der Anzeige und der Tasten


• Rote LED „DC-Bus unter Spannung“
• 4-stellige 7-Segment-Anzeige
• Wechsel zum vorherigen Menü oder Parameter oder Erhöhen des angezeigten Werts
• Wechsel zum nächsten Menü oder Parameter oder Verringerung des angezeigten Werts
Telemecanique
Altivar 31
RUN
CAN
ERR
ESC
ENT
• 2 Zustandsanzeigen CANopen
• Verlassen eines Menüs oder Parameters oder Rückkehr vom angezeigten Wert zum zuletzt gespeicherten Wert
• Aufruf eines Menüs oder Parameters oder Speicherung des Parameters oder des angezeigten Werts

• Über ▲ oder ▼ erfolgt keine Speicherung der Auswahl.

• Längeres Drücken (>2 s) von ▲ oder ▼ bewirkt einen Schnelldurchlauf.

Speicherung, Aufzeichnung der angezeigten Auswahl: ENT

Bei Speicherung blinkt die Anzeige

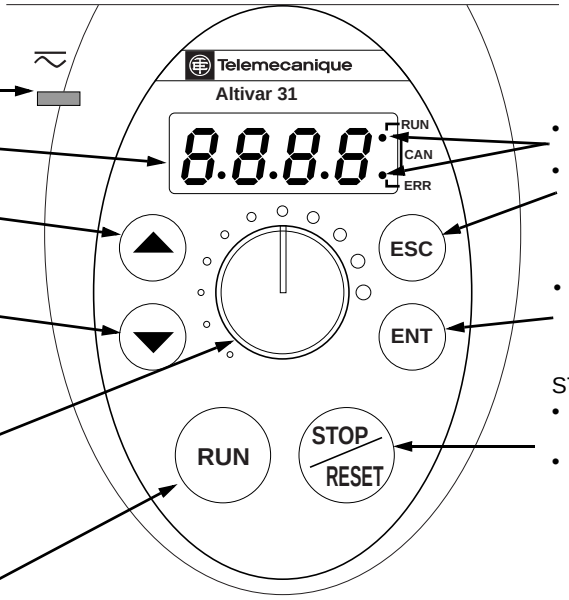
Normalanzeige ohne Störung und außer Betrieb:

- 43.0: Anzeige des gewählten Parameters im Menü SUP- (Voreinstellung: Motorfrequenz). Im Falle einer Strombegrenzung blinkt die Anzeige.
- init: Initialisierungssequenz
- rdY: Umrichter bereit
- dcb: Gleichstrombremsung erfolgt
- nSt: Freier Auslauf
- FSt: Schnellhalt
- tUn: Die Motormessung läuft.

Eine Störung wird durch Blinken angezeigt.

Funktionen der Anzeige und der Tasten

ATV31●●●●●●A:



- Rote LED „DC-Bus unter Spannung“
- 4-stellige 7-Segment-Anzeige
- Wechsel zum vorherigen Menü oder Parameter oder Erhöhen des angezeigten Werts
- Wechsel zum nächsten Menü oder Parameter oder Verringerung des angezeigten Werts
- Sollwertpotentiometer, aktiv, wenn der Parameter Fr1 des Menüs CtL- weiterhin auf AIP eingestellt ist
- RUN-Taste: steuert das Einschalten des Motors im Rechtslauf, wenn der Parameter tCC im Menü I-O- auf LOC eingestellt ist

- 2 Zustandsanzeigen CANopen
- Verlassen eines Menüs oder Parameters, oder Rückkehr vom angezeigten Wert zum zuletzt gespeicherten Wert
- Aufruf eines Menüs oder Parameters oder Speicherung des Parameters oder des angezeigten Werts

STOP/RESET-Taste
- ermöglicht das Fehler-Reset (Rücksetzen von Störungen)
- Kann jederzeit den Stillstand des Motors erwirken.
  - Wenn tCC (Menü I-O-) nicht auf LOC eingestellt ist, erfolgt das Anhalten im freien Auslauf.
  - Wenn tCC (Menü I-O-) auf LOC eingestellt ist, erfolgt das Anhalten über Rampe. Ist jedoch bereits eine Bremsung durch Gleichstromaufschaltung aktiv, erfolgt das Anhalten im freien Auslauf.

• Über ▲ oder ▼ erfolgt keine Speicherung der Auswahl.

• Längeres Drücken (>2 s) von ▲ oder ▼ bewirkt einen Schnelldurchlauf.

Speicherung, Aufzeichnung der angezeigten Auswahl: ENT

Bei Speicherung blinkt die Anzeige

Normalanzeige ohne Störung und außer Betrieb:
- 43.0: Anzeige des gewählten Parameters im Menü SUP- (Voreinstellung: auf den Motor wirkende Ausgangsfrequenz). Im Falle einer Strombegrenzung blinkt die Anzeige.
- init: Initialisierungssequenz
- rdY: Umrichter bereit
- dcb: Gleichstrombremsung erfolgt
- nSt: Freier Auslauf
- FSt: Schnellhalt
- tUn: Die Motormessung läuft.

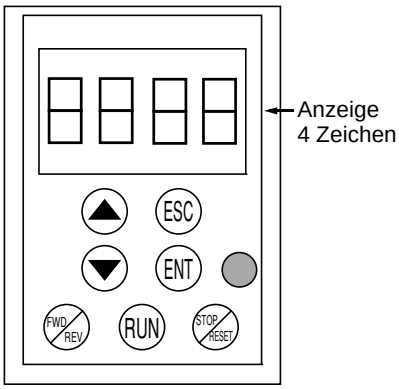
Eine Störung wird durch Blinken angezeigt.

Option Bedienterminal

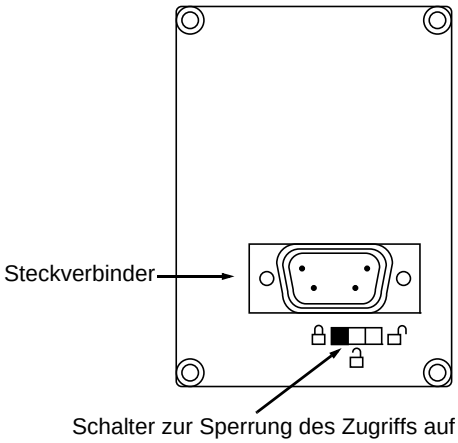
Dieses Bedienterminal dient zur lokalen Steuerung und kann über der Tür oder dem Gehäuse des Schaltschranks angebracht werden. Es wird mit einem Steckerkabel für die Verbindung über die serielle Schnittstelle des Umrichters geliefert (siehe mit dem Terminal gelieferte Unterlagen). Es verfügt über dieselbe Anzeige und dieselben Programmiertasten wie der Altivar 31. Zusätzlich verfügt das Terminal über einen Schalter zur Sperrung des Zugriffs auf die Menüs und über drei Tasten zur Steuerung des Umrichters:

- FWD/REV: Umkehr der Drehrichtung
- RUN: Fahrbefehl für den Motor
- STOP/RESET: Haltebefehl für den Motor oder Fehler-Reset.
  Der erste Druck auf die Taste bewirkt ein Anhalten des Motors. Wenn die Gleichstrombremsung im Stillstand konfiguriert wurde, wird diese Bremsung durch einen zweiten Tastendruck gestoppt.

Vorderansicht:



Rückansicht:



Schalter zur Sperrung des Zugriffs auf die Menüs:

- Positionen: Zugriff auf Einstellungen und Konfiguration (Menü SEt- und SUP-)
- Position: Zugriff auf alle Menüs

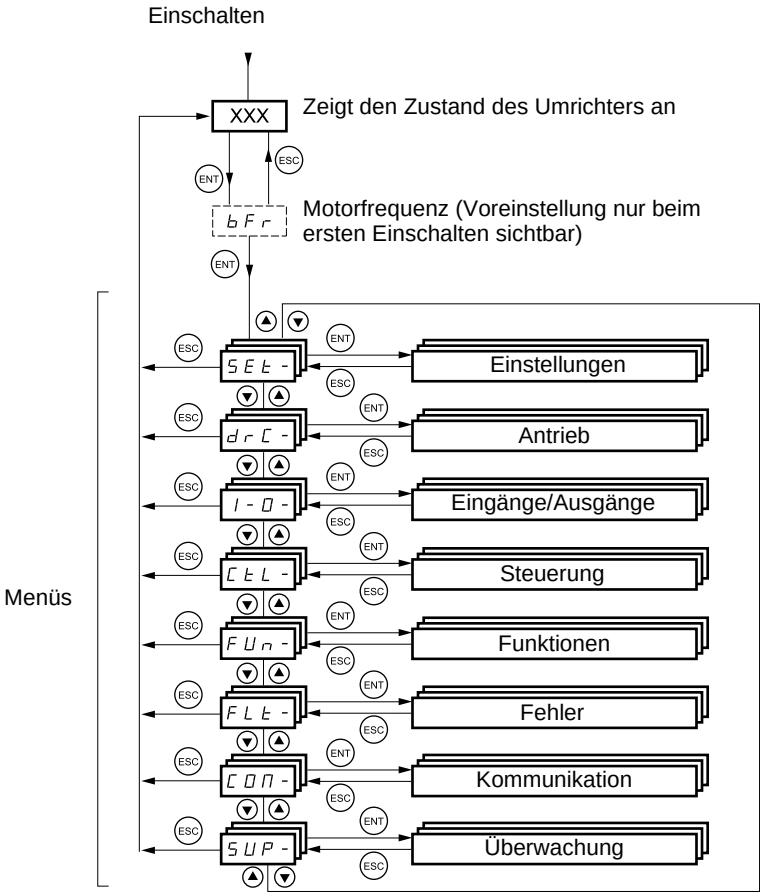
Hinweis: Der Schutz durch den Kunden-Zugriffscode hat auf dem Schalter Priorität.

- Der Schalter zur Sperrung des Zugriffs auf die Menüs des Bedienterminals sperrt auch den Zugriff über die Tasten des Umrichters.
- Wenn das Bedienterminal abgeklemmt ist, bleibt eine eventuelle Verriegelung der Umrichtertasten aktiv
- Zur Aktivierung des Bedienterminals ist die Werkseinstellung des Parameters tbr des Menüs COM- zu verwenden: 19.2 (siehe Seite 80).

Sicherung und Laden der Konfiguration

Im Bedienterminal können bis zu 4 vollständige Konfigurationen des Umrichters ATV31 gespeichert werden. Hierdurch bietet sich die Möglichkeit, die Konfigurationen zu sichern und sie von einem Umrichter in andere des gleichen Typs zu übertragen. Auf diese Weise können 4 verschiedene Funktionsmodi für ein einziges Gerät gespeichert werden. Vgl. Parameter SCS und FCS der Menüs drC-, I-O-, CtL- und FUn-.

Zugriff auf die Menüs



Zur gesteigerten Bedienerfreundlichkeit ist der Zugriff auf einige Parameter von mehreren Menüs aus möglich:
- die Einstellungen
- die Rückkehr zur Werkseinstellung,
- der Aufruf und die Sicherung der Konfiguration.

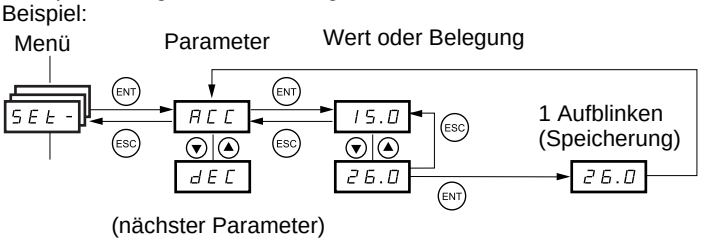
Die Menücodes unterscheiden sich von den Parametercodes durch einen Bindestrich auf der rechten Seite.
Beispiele: Menü FUn-, Parameter ACC.

Programmierung

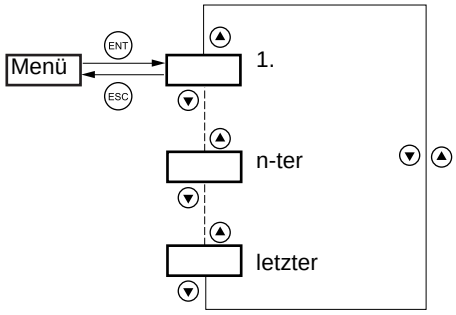
Zugriff auf die Menüparameter

Speicherung/Aufzeichnung der angezeigten Auswahl : ENT

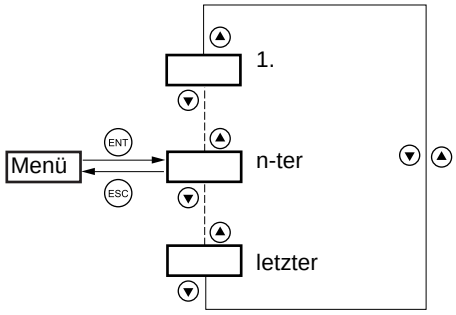
Bei Speicherung blinkt die Anzeige.
Beispiel:



Alle Menüs sind Dropdown-Menüs, d. h., wenn nach dem letzten Parameter weiter ▼ gedrückt wird, ist ein erneuter Zugriff auf den ersten Parameter möglich und umgekehrt ist der Zugriff vom ersten auf den letzten Parameter möglich, wenn ▲ gedrückt wird.



Durch Verlassen des Menüs nach der Änderung eines beliebigen (n-ten) Parameters und der Rückkehr zu diesem Menü ohne zwischenzeitlichen Zugriff auf ein anderes Menü ist, wie weiter unten gezeigt, ein direkter Zugriff auf diesen n-ten Parameter möglich. Nach dem Aus- und Wiedereinschalten, oder bei zwischenzeitlichem Zugriff auf ein anderes Menü, ist stets wie weiter oben gezeigt, der Zugriff auf den ersten Parameter des Menüs möglich.



Konfiguration des Parameters bFr

Dieser Parameter kann nur im Stillstand ohne Fahrbefehl geändert werden.

bFr

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bFr	**Standardfrequenz des Motors**		50
	Dieser Parameter ist hier nur beim ersten Einschalten sichtbar. Im Menü drC- kann er jedoch jederzeit geändert werden. 50 Hz: IEC 60 Hz: NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung der Parameter: HSP Seite 19, Ftd Seite 22, FrS Seite 23 und tFr Seite 25.		

Kompatibilität der Funktionen

Unvereinbare Funktionen

Folgende Funktionen sind in den nachstehend beschriebenen Fällen nicht zugänglich oder deaktiviert:

Automatischer Wiederanlauf

Ist nur möglich für die Steuerungsart „2-Draht-Steuerung bei Übergang“ (tCC = 2C und tCt = LEL oder PFO).

Einfangen im Lauf

Ist nur möglich für die Steuerungsart „2-Draht-Steuerung bei Übergang“ (tCC = 2C und tCt = LEL oder PFO).
Diese Funktion ist gesperrt, wenn eine permanente automatische Einspeisung im Stillstand konfiguriert wurde (AdC = Ct).

Linkslauf

Nur bei ATV31●●●A; diese Funktion ist gesperrt, wenn die lokale Steuerung aktiviert ist (tCC = LOC).

Kompatibilitäten von Funktionen

Die Auswahl von Funktionen kann durch die Zahl der Ein- und Ausgänge sowie durch die Unvereinbarkeit bestimmter Funktionen untereinander begrenzt sein. Die nicht in dieser Tabelle aufgeführten Funktionen sind frei von derartigen Einschränkungen.
Wenn Funktionen nicht miteinander kompatibel sind, blockiert die erste konfigurierte Funktion die Konfiguration der anderen.

Um eine Funktion zu konfigurieren, ist zuvor sicherzustellen, dass die nicht kompatiblen Funktionen deaktiviert werden, insbesondere diejenigen, die werkseitig voreingestellt sind.

	Sollwertsummierung (Werkseinstellung)	+/- Drehzahl (1)	Verwaltung der Endschalter	Vorwahlfrequenzen (Werkseinstellung)	PI-Regler	Schrittbetrieb JOG	Bremssteuerung	Halt durch Gleichstrombremsung	Schnellhalt	Anhalten im freien Auslauf
Sollwertsummierung (Werkseinstellung)		●		↑	●	↑				
+/- Drehzahl (1)	●			●	●	●				
Verwaltung der Endschalter					●					
Vorwahlfrequenzen (Werkseinstellung)	←	●			●	↑				
PI-Regler	●	●	●	●		●	●			
Schrittbetrieb JOG	←	●		←	●		●			
Bremssteuerung					●	●		●		
Halt durch Gleichstrombremsung							●			↑
Schnellhalt										↑
Anhalten im freien Auslauf								←	←	

(1) Ausnahmefall ist die Verwendung des Sollwertkanals Fr2 (vgl. Übersichten 33 und 35)

● Unvereinbare Funktionen Vereinbare Funktionen Gegenstandslos

Vorrangfunktionen (Funktionen, die nicht gleichzeitig aktiviert werden können):

←	↑

Die durch den Pfeil angegebene Funktion besitzt Vorrang gegenüber der anderen.

Die Anhaltefunktionen besitzen den Vorrang gegenüber den Fahrbefehlen.
Die Funktionen Frequenzvorwahl und Jog besitzen den Vorrang gegenüber den Analogsollwerten.

Kompatibilität der Funktionen

⚠ Funktionen der Analog- und Logikeingänge

Jede der nachfolgenden Funktionen kann einem der Logikeingänge zugeordnet werden.
Ein Eingang kann mehrere Funktionen zeitgleich auslösen (Linkslauf und zweite Rampe beispielsweise), **daher muss darauf geachtet werden, dass diese Funktionen miteinander vereinbar sind**.
Über das Menü „Überwachung“ SUP- (Parameter LIA und AIA, Seite 73) lassen sich zwecks Überprüfung der Kompatibilität die jedem Eingang zugeordneten Funktionen anzeigen.

Bevor Sie einem digitalen oder analogen Eingang einen Sollwert, einen Befehl oder eine Funktion zuweisen, müssen Sie prüfen, ob dieser Eingang nicht bei der Werkseinstellung belegt wurde, und ob keinem anderen Eingang eine nicht kompatible oder unerwünschte Funktion zugewiesen wurde.

- Beispiel einer zu deaktivierenden nicht kompatiblen Funktion:
  Um die Funktion „+/- Drehzahl“ (langsamer/schneller) zu verwenden, müssen Sie zunächst die voreingestellten Vorwahlfrequenzen und die Sollwertsummierung Eingang 2 deaktivieren.

- Beispiel einer zu deaktivierenden unerwünschten Funktion:
  Um einen ATV31●●●A über die Klemmenleiste zu steuern, empfiehlt es sich, das Potentiometer und die Taste RUN zu deaktivieren.

Die folgende Tabelle zeigt die werkseitig eingestellten Zuordnungen der Eingänge sowie das Verfahren zur Deaktivierung.

Zugeordneter Eingang		Funktion	Code	Zur Deaktivierung wie folgt setzen:	Seite
ATV31●●●	ATV31●●●A				
LI2		Linkslauf	rrS	nO	27
LI3	LI3	2 Vorwahlfrequenzen	PS2	nO	50
LI4	LI4	4 Vorwahlfrequenzen	PS4	nO	50
AI1		Sollwert 1	Fr1	Anderer Eingang als AI1	38
	RUN-Taste	Rechtslauf	tCC	2C oder 3C	27
	AIP (Potentiometer)	Sollwert 1	Fr1	Anderer Eingang als AIP	38
AI2	AI2	Sollwertsummierung Eingang 2	SA2	nO	48

Liste der Funktionen, mit denen die Ein-/Ausgänge belegt werden können

Logikeingänge	Seite	Code	Werkseinstellung	
			ATV31●●●	ATV31●●●A
Nicht belegt	-	-	LI5 - LI6	LI1 - LI2 LI5 - LI6
Rechtslauf	-	-	LI1	
2 Vorwahlfrequenzen	50	PS2	LI3	LI3
4 Vorwahlfrequenzen	50	PS4	LI4	LI4
8 Vorwahlfrequenzen	50	PS8		
16 Vorwahlfrequenzen	51	PS16		
2 vorgewählte PI-Sollwerte	57	Pr2		
4 vorgewählte PI-Sollwerte	57	Pr4		
+ Drehzahl	54	USP		
- Drehzahl	54	dSP		
Schrittbetrieb	52	JOG		
Umschalten der Rampe	43	rPS		
Umschalten 2. Strombegrenzung	61	LC2		
Schnellhalt durch Logikeingang	45	FSt		
Gleichstrombremsung durch Logikeingang	45	dCI		
Anhalten im freien Auslauf durch Logikeingang	46	nSt		
Linkslauf	27	rrS	LI2	
Externer Fehler	67	EtF		
RST (Fehlerreset)	66	rSF		
Vor-Ort-Betätigung	70	FLO		
Umschalten des Sollwerts	39	rFC		
Umschalten des Befehlkanals	40	CCS		
Umschalten des Motors	62	CHP		
Endschalter Rechtslauf	64	LAF		
Endschalter Linkslauf	64	LAr		
Fehlerunterdrückung	68	InH		

Analogeingänge	Seite	Code	Werkseinstellung	
			ATV31●●●	ATV31●●●A
Nicht belegt	-	-	AI3	AI1 - AI3
Sollwert 1	38	Fr1	AI1	AIP (Potentiometer)
Sollwert 2	38	Fr2		
Sollwertsummierung Eingang 2	48	SA2	AI2	AI2
Sollwertsummierung Eingang 3	48	SA3		
Istwert des PI-Reglers	57	PIF		

Analog-/Logikausgang	Seite	Code	Werkseinstellung
Nicht belegt	-	-	AOC/AOV
Motorstrom	28	OCr	
Motorfrequenz	28	rFr	
Drehmoment des Motors	28	OLO	
Vom Umrichter gelieferte Leistung	28	OPr	
Umrichterfehler (logische Information)	28	FLt	
Umrichter in Betrieb (logische Information)	28	rUn	
Frequenzschwellwert erreicht (logische Information)	28	FtA	
Große Frequenz HSP erreicht (logische Information)	28	FLA	
Stromschwellwert erreicht (logische Information)	28	CtA	
Frequenzschwellwert erreicht (logische Information)	28	SrA	
Thermischer Schwellwert des Motors erreicht (logische Information)	28	tSA	
Bremslogik (logische Information)	60	bLC	

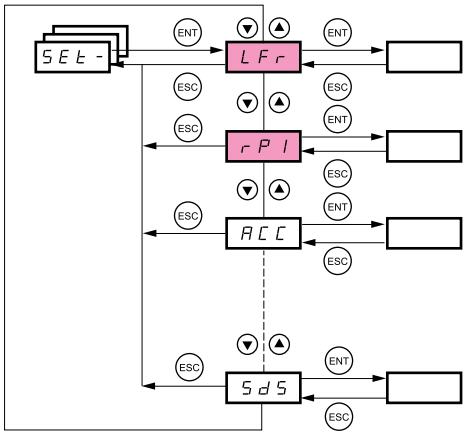
Liste der Funktionen, mit denen die Ein-/Ausgänge belegt werden können

Relais	Seite	Code	Werkseinstellung
Nicht belegt	-	-	R2
Umrichterfehler	28	FLt	R1
Umrichter in Betrieb	28	rUn	
Frequenzschwellwert erreicht	28	FtA	
Große Frequenz HSP erreicht	28	FLA	
Stromschwellwert erreicht	28	CtA	
Frequenzschwellwert erreicht	28	SrA	
Thermischer Schwellwert des Motors erreicht	28	tSA	
Bremslogik	60	bLC	
Kopie des Logikeingangs	28	LI●	

Liste der Funktionen, die den Bits der Steuerwörter CANopen und Modbus zugeordnet werden können

Bits 11 bis 15 des Steuerworts	Seite	Code
2 Vorwahlfrequenzen	50	PS2
4 Vorwahlfrequenzen	50	PS4
8 Vorwahlfrequenzen	50	PS8
16 Vorwahlfrequenzen	51	PS16
2 vorgewählte PI-Sollwerte	57	Pr2
4 vorgewählte PI-Sollwerte	57	Pr4
Umschalten der Rampe	43	rPS
Umschalten 2. Strombegrenzung	61	LC2
Schnellhalt durch Logikeingang	45	FSt
Gleichstrombremsung durch Logikeingang	45	dC I
Externer Fehler	67	EtF
Umschalten des Sollwerts	39	rFC
Umschalten des Befehlkanals	40	CCS
Umschalten des Motors	62	CHP

Menü „Einstellung“ SEt-



Frequenzsollwert laut Terminal

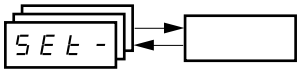
Skalierungsfaktor des Parameters Spd

Die Einstellparameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand geändert werden.

Sicherstellen, dass die während des Betriebs vorgenommenen Änderungen gefahrlos sind; Änderungen sollten vorzugsweise im Stillstand erfolgen.

Diese Parameter werden ungeachtet der anderen Menüeinstellungen angezeigt.

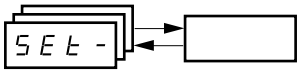
Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü ausgewählt wurde. Da sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, ist zur Vereinfachung der Programmierung ihre Beschreibung in den Menüs unter den angegebenen Seiten detailliert aufgeführt.

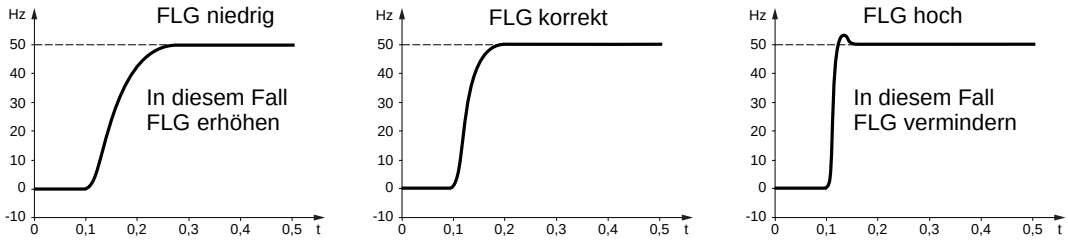
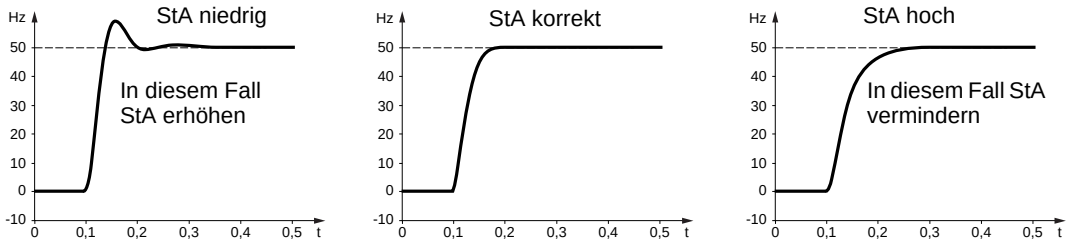


Code	Beschreibung		Einstellbereich	Werkseinstellung
LFr	**Frequenzsollwert laut Bedienterminal**		0 bis HSP	
	Dieser Parameter erscheint, wenn LCC = YES, Seite 40, oder wenn Fr1/Fr2 = LCC, Seite 38, und wenn das Bedienterminal angeschlossen ist. In diesem Fall kann auf LFr auch über die Tastatur des Umrichters zugegriffen werden. LFr wird beim Ausschalten auf Null zurückgesetzt.			
rPI	**Interner Sollwert des PI-Reglers**	Siehe Seite 57	0,0 bis 100%	0
ACC	**Hochlaufzeit**		Gemäß Parameter Inr (siehe Seite 43)	3 s
	Für den Hochlauf im Bereich von 0 bis zur Nennfrequenz FrS definiert (Parameter im Menü drC-).			
AC2	**2. Rampenhochlaufzeit**	Siehe Seite 44	Gemäß Parameter Inr (siehe Seite 43)	5 s
dE2	**2. Rampenauslaufzeit**	Siehe Seite 44	Gemäß Parameter Inr (siehe Seite 43)	5 s
dEC	**Auslaufzeit**		Gemäß Parameter Inr (siehe Seite 43)	3 s
	Für den Auslauf im Bereich der Nennfrequenz FrS (Parameter im Menü drC-) und 0 definiert.			
tA1	**Rundung Beginn der Hochlauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (ACC oder AC2)**	Siehe Seite 42	0 bis 100	10%
tA2	**Rundung Ende der Hochlauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (ACC oder AC2)**	Siehe Seite 42	0 bis (100-tA1)	10%
tA3	**Rundung Beginn der Auslauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (dEC oder dE2)**	Siehe Seite 42	0 bis 100	10%
tA4	**Rundung Ende der Auslauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (dEC oder dE2)**	Siehe Seite 42	0 bis (100-tA3)	10%
LSP	**Kleine Frequenz**		0 bis HSP	0 Hz
	(Motorfrequenz bei minimalem Sollwert)			
HSP	**Große Frequenz**		LSP bis tFr	bFr
	(Motorfrequenz bei maximalem Sollwert): sicherstellen, dass die Einstellung mit Motor und Anwendung vereinbar ist.			
ItH	**Thermischer Motorschutz - Maximaler thermischer Strom**		0,2 bis 1,5 In (1)	Je nach Umrichter
	ItH auf den Bemessungsbetriebsstrom einstellen, der auf dem Motortypenschild angegebenen ist. Zum Löschen des thermischen Schutzes, siehe OLL, Seite 67.			

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Menü „Einstellung“ SEt-

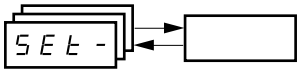


Code	Beschreibung		Einstellbereich	Werkseinstellung
UFr	**RI-Kompensation/Spannungsanhebung**		0 bis 100%	20
	- Für UFt (Seite 24) = n oder nLd: RI-Kompensation, - Für UFt = L oder P: Spannungsanhebung. Ermöglicht die Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Drehzahl (UFr erhöhen, falls Drehmoment nicht ausreicht). Sicherstellen, dass der UFr-Wert im Hinblick auf den erhitzten Motor nicht zu hoch liegt (Gefahr der Instabilität). ⚠ Wird UFt geändert (Seite 24), wechselt UFr auf die Werkseinstellung (20%) zurück.			
FLG	**Verstärkung des Frequenzreglers**		1 bis 100%	20
	Parameter nur abrufbar, wenn UFt (Seite 21) = n oder nLd. Mit dem Parameter FLG werden die Werte der Geschwindigkeitsrampe in Abhängigkeit des Trägheitsmoments der Maschinen abgeglichen. Eine übermäßige Verstärkung kann Einschränkungen im Betrieb zur Folge haben.  			
StA	**Stabilität des Frequenzreglers**		1 bis 100%	20
	Parameter nur abrufbar, wenn UFt (Seite 21) = n oder nLd. Ermöglicht die Verringerung von Überschwingern (Hochlauf oder Auslauf) nach Sollwertsprüngen. Die Dämpfung schrittweise erhöhen, um Überschwinger zu unterdrücken.  			
SLP	**Schlupfkompensation**		0 bis 150%	100
	Parameter nur abrufbar, wenn UFt (Seite 21) = n oder nLd. Ermöglicht den Abgleich der durch Eingabe der Motornenndrehzahl festgelegten Schlupfkompensation. Die Drehzahlangaben auf den Motortypenschildern sind nicht unbedingt exakt. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz < als die tatsächliche Schlupffrequenz, läuft der Motor nicht mit der korrekten Drehzahl im eingestellten Betrieb. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz > als die tatsächliche Schlupffrequenz, ist die Kompensation des Motors zu hoch, und die Drehzahl ist nicht stabil.			
IdC	**Höhe des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung über Logikeingang aktiviert oder als Anhaltemodus gewählt** (2).	Siehe Seite 46	0 bis 1 In (1)	0,7 In (1)
tdC	**Bremsdauer bei Gleichstrombremsung als Haltemodus gewählt** (2).	Siehe Seite 46	0,1 bis 30 s	0,5 s
tdC1	**Dauer der automatischen Gleichstrombremsung im Stillstand**	Siehe Seite 47	0,1 bis 30 s	0,5 s
SdC1	**Höhe des automatischen Gleichstroms im Stillstand**	Siehe Seite 47	0 bis 1,2 In (1)	0,7 In (1)
tdC2	**2. Dauer der automatischen Gleichstrombremsung im Stillstand**	Siehe Seite 47	0 bis 30 s	0 s
SdC2	**2. Höhe des automatischen Gleichstroms im Stillstand**	Siehe Seite 47	0 bis 1,2 In (1)	0,5 In (1)

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.
(2) Achtung, diese Einstellungen sind unabhängig von der Funktion „automatische Gleichstrombremsung im Stillstand“.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü ausgewählt wurde. Da sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, ist zur Vereinfachung der Programmierung ihre Beschreibung in diesen Menüs unter den angegebenen Seiten detailliert aufgeführt. Diejenigen, die unterstrichen sind, erscheinen in Werkseinstellung.

Menü „Einstellung“ SEt-

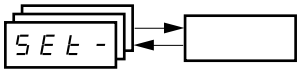


Code	Beschreibung		Einstellbereich	Werkseinstellung
JPF	**Frequenzausblendung**		0 bis 500	0 Hz
	Verbietet längeren Betrieb über einen Frequenzbereich von ±1 Hz um JPF herum. Mit dieser Funktion kann eine kritische Frequenz unterdrückt werden, die eine Resonanz zur Folge hätte. Die Einstellung auf 0 deaktiviert die Funktion.			
JF2	**2. Frequenzausblendung**		0 bis 500	0 Hz
	Verbietet längeren Betrieb über einen Frequenzbereich von ±1 Hz um JF2 herum. Mit dieser Funktion kann eine kritische Frequenz unterdrückt werden, die eine Resonanz zur Folge hätte. Die Einstellung auf 0 deaktiviert die Funktion.			
JGF	**Frequenz bei Schrittbetrieb**	Siehe Seite 52	0 bis 10 Hz	10 Hz
rPG	**Proportionalverstärkung des PI-Reglers**	Siehe Seite 57	0,01 bis 100	1
rIG	**Integralverstärkung des PI-Reglers**	Siehe Seite 57	0,01 bis 100/s	1/s
FbS	**Multiplikationsfaktor für den Istwert des PI-Reglers**	Siehe Seite 57	0,1 bis 100	1
PIC	**Invertierung des PI-Regler-Ausgangssignals**	Siehe Seite 57	nO - YES	nO
rP2	**2. vorgewählter PI-Sollwert**	Siehe Seite 57	0 bis 100%	30%
rP3	**3. vorgewählter PI-Sollwert**	Siehe Seite 57	0 bis 100%	60%
rP4	**4. vorgewählter PI-Sollwert**	Siehe Seite 58	0 bis 100%	90%
SP2	**2. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	10 Hz
SP3	**3. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	15 Hz
SP4	**4. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	20 Hz
SP5	**5. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	25 Hz
SP6	**6. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	30 Hz
SP7	**7. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	35 Hz
SP8	**8. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	40 Hz
SP9	**9. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	45 Hz
SP10	**10. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	50 Hz
SP11	**11. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	55 HZ
SP12	**12. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	60 Hz
SP13	**13. vorgewählte Frequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	70 Hz
SP14	**14. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	80 Hz
SP15	**15. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	90 Hz
SP16	**16. Vorwahlfrequenz**	Siehe Seite 51	0 bis 500 Hz	100 Hz
CL1	**Strombegrenzung**		0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In (1)
	Ermöglicht die Begrenzung des Drehmoments und die Erhitzung des Motors.			
CL2	**2. Strombegrenzung**	Siehe Seite 61	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In (1)
tLS	**Betriebsdauer bei kleiner Frequenz**		0 bis 999,9 s	0 (keine Zeitbegrenzung)
	Nach Betrieb in LSP während der festgelegten Dauer wird der Halt des Motors automatisch angefordert. Der Motor läuft wieder an, wenn der Frequenzsollwert über LSP liegt und ein Betriebsbefehl immer noch vorhanden ist. Achtung, der Wert 0 entspricht einer unbegrenzten Zeit.			
rSL	**Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf** („Weckalarm“-Schwelle)	Siehe Seite 58	0 bis 100%	0
UFr2	**RI-Kompensation Motor 2**	Siehe Seite 63	0 bis 100%	20
FLG2	**Verstärkung des Frequenzreglers Motor 2**	Siehe Seite 63	1 bis 100%	20
StA2	**Stabilität Motor 2**	Siehe Seite 63	1 bis 100%	20
SLP2	**Schlupfkompensation Motor 2**	Siehe Seite 63	0 bis 150%	100%

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü ausgewählt wurde. Da sie auch über das Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion aufgerufen und eingestellt werden können, ist zur Vereinfachung der Programmierung ihre Beschreibung in diesen Menüs unter den angegebenen Seiten detailliert aufgeführt. Diejenigen, die unterstrichen sind, erscheinen in Werkseinstellung.

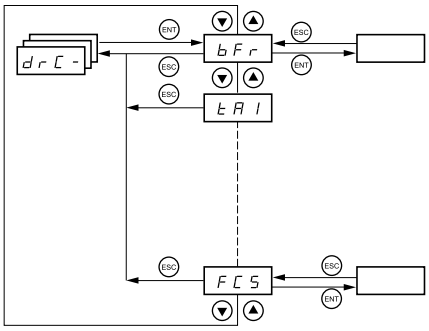
Menü „Einstellung“ SEt-



Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Ftd	**Frequenzschwellwert des Motors,** bei dessen Überschreitung der Kontakt des Relais (R1 oder R2 = FtA) oder der Ausgang AOV = 10 V (dO = StA) schließt.	0 bis 500 Hz	bFr
ttd	**Thermischer Schwellwert des Motors,** bei dessen Überschreitung der Kontakt des Relais (R1 oder R2 = tSA) oder der Ausgang AOV = 10 V (dO = tSA) schließt.	0 bis 118%	100%
Ctd	**Stromschwellwert des Motors,** bei dessen Überschreitung der Kontakt des Relais (R1 oder R2 = CtA) oder der Ausgang AOV = 10 V (dO = CtA) schließt.	0 bis 1,5 In (1)	In (1)
SdS	**Skalierungsfaktor des Anzeigeparameters SPd1/SPd2/SPd3 (Menü SUP-, Seite 72)**	0,1 bis 200	30
	Ermöglicht die Anzeige eines Wertes, der proportional zur Ausgangsfrequenz rFr ist: Gerätefrequenz, Motorfrequenz usw. - wenn SdS ⩽ 1, Anzeige von SPd1 (mögliche Definition = 0,01) - wenn 1 <SdS ⩽ 10, Anzeige von SPd2 (mögliche Definition = 0,1) - wenn SdS > 10, Anzeige von SPd3 (mögliche Definition = 1) - wenn SdS > 10 und SdS x rFr > 9999: Anzeige von Spd3 = $\frac{\text{SdS x rFr}}{1000}$ mit 2 Dezimalstellen Beispiel: für 24 223, Anzeige 24.22 - Wenn SdS > 10 und SdS x rFr > 65535, Anzeige bei 65.54 blockiert Beispiel: Anzeige der Motorfrequenz 4poliger Motor, 1500 U/min bei 50 Hz (Synchronfrequenz): SdS = 30 SPd3 = 1500 bis rFr = 50 Hz		
SFr	**Taktfrequenz** Siehe Seite 25	2,0 bis 16 kHz	4 kHz
	Auf diesen Parameter kann auch im Menü drC- zugegriffen werden.		

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Menü „Antrieb“ drC-



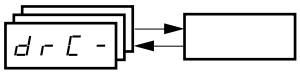
Standardfrequenz des Motors

Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration

Die Parameter können nur bei Stillstand und ohne Fahrbefehl geändert werden. Eine Ausnahme bildet der Parameter tUn, der evtl. das Einschalten des Motors bewirken kann.

Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung ☐ aufgerufen werden.

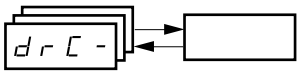
Die Optimierung der Antriebsleistungen wird wie folgt erreicht:
- **durch Eingabe der auf dem Motortypenschild angegebenen Werte im Menü Antrieb,**
- **durch Auslösen einer Motormessung (über einen asynchronen Standardmotor).**

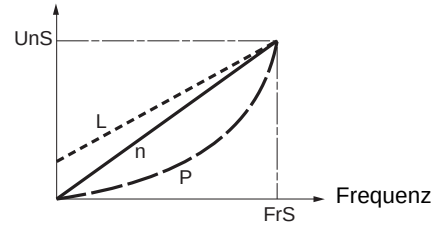


Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bFr	**Nennfrequenz des Motors**		50
	50 Hz: IEC 60 Hz: NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung der Parameter: HSP Seite 19, Ftd Seite 22, FrS Seite 23 und tFr Seite 25.		
UnS	**Vom Typenschild abgelesene Nennspannung des Motors**	je nach Umrichter	je nach Umrichter
	ATV31●●●●M2: 100 bis 240 V ATV31●●●●M3X: 100 bis 240 V ATV31●●●●N4: 100 bis 500 V ATV31●●●●S6X: 100 bis 600 V		
FrS	**Vom Typenschild abgelesene Nennfrequenz des Motors**	10 bis 500 Hz	50 Hz
	⚠ Das Verhältnis $\frac{\text{UnS (in Volt)}}{\text{FrS (in Hz)}}$ darf die folgenden Werte nicht überschreiten: ATV31●●●●M2: max. 7 ATV31●●●●M3X: max. 7 ATV31●●●●N4: max. 14 ATV31●●●●S6X: max. 17 Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz, und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn bFr auf 60 Hz gesetzt wird.		
nCr	**Vom Leistungsschild abgelesener Nennstrom des Motors**	0,25 bis 1,5 In (1)	je nach Umrichter
nSP	**Vom Typenschild abgelesene Nenndrehzahl des Motors**	0 bis 32760 1/min	je nach Umrichter
	0 bis 9999 1/min, dann 10.00 bis 32.76 1000/min Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl an, sondern die Synchronfrequenz und den Schlupf in Hz oder in % an, ist die Nenndrehzahl wie folgt zu berechnen: • Nenndrehzahl = Synchronfrequenz x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ oder • Nenndrehzahl = Synchronfrequenz x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50 Hz-Motoren) oder • Nenndrehzahl = Synchronfrequenz x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60 Hz-Motoren)		
COS	**Vom Typenschild abgelesener Leistungsfaktor des Motors**	0,5 bis 1	je nach Umrichter

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Menü „Antrieb“ drC-

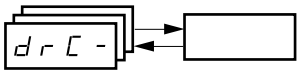


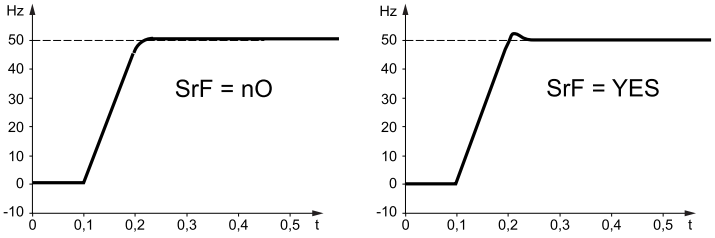
Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rSC	**Stator-Kaltwiderstand des Motors**		nO
	nO: Funktion nicht aktiv. Für Anwendungen, die keine hohen Leistungen erfordern oder die keine automatische Motormessung (Stromzufuhr im Motor) bei jedem Einschalten tolerieren. InIt: Aktiviert die Funktion. Um Leistungen bei niedriger Drehzahl ungeachtet des thermischen Motorzustands zu verbessern. : Wert des verwendeten Stator-Kaltwiderstands in mΩ. **Achtung:** • **Bei Applikationen wie Hebezeug- und Fördereinrichtungen wird dringend empfohlen, diese Funktion zu aktivieren.** • Die Funktion ist nur zu aktivieren (InIt), wenn sich der Motor im Kaltzustand befindet. • Wenn rSC = InIt, wird der Parameter tUn auf POn forciert. Beim nächsten Fahrbefehl wird der Statorwiderstand während der Motormessung gemessen. Der Parameter rSC wechselt dann auf diesen Wert (XXXX) und erhält ihn aufrecht. tUn bleibt weiterhin auf POn forciert. Der Parameter rSC bleibt auf InIt solange die Messung nicht ausgeführt wurde. • Der Wert XXXX kann über die Tasten ▲ ▼ (1) forciert oder modifiziert werden.		
tUn	**Motormessung der Motorsteuerung**		nO
	Es ist unbedingt erforderlich, dass alle Motorparameter (UnS, FrS, nCr,nSP, COS) richtig konfiguriert sind, bevor die Motormessung durchgeführt wird. nO: Motormessung nicht durchgeführt. YES: Die Motormessung wird sobald wie möglich durchgeführt. Der Parameter wechselt dann automatisch auf dOnE oder im Fehlerfall auf nO (Anzeige der Störung tnF, wenn tnL = YES, vgl. Seite 68). dOnE: Verwendung der durch die vorherige Motormessung gegebenen Werte. rUn: Die Motormessung erfolgt bei jedem Fahrbefehl. POn: Die Motormessung erfolgt bei jedem Einschalten. LI1 bis LI6: Die Motormessung erfolgt während des Übergangs 0 → 1 eines logischen Eingangs, der dieser Funktion zugeordnet ist. **Achtung:** tUn ist auf POn forciert, wenn rSC = InIt. Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn zuvor kein Befehl aktiv ist. Wenn die Funktion „Freier Auslauf“ oder „Schnellhalt“ einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv). Die Motormessung kann 1 bis 2 Sekunden dauern. Den Vorgang nicht unterbrechen und abwarten, bis die Anzeige auf „dOnE“ oder „nO“ wechselt. ⚠ Während der Motormessung wird der Motor von seinem Nennstrom durchflossen.		
tUS	**Zustand der Motormessung** (Nur zur Information, nicht einstellbar)		tAb
	tAb: Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern. PEnd: Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt. PrOG: Die Motormessung läuft. FAIL: Die Motormessung ist fehlgeschlagen. dOnE: Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern. Strd: Der Stator-Kaltwiderstand (rSC abweichend von n0 eingestellt ist) wird zur Steuerung des Motors verwendet.		
UFt	**Wahl der U/f-Kennlinie**		n
	L: Konstantes Drehmoment für parallel geschaltete Motoren oder Sondermotoren P: Variables Moment: Pumpen- und Lüfteranwendungen n: Vektorielle Durchflusskontrolle ohne Messfühler für Anwendungen mit konstantem Drehmoment nLd: Energiesparmodus für Anwendungen mit variablem Drehmoment ohne hohe dynamische Beanspruchung (Verhalten ähnlich der P-Kennlinie bei Leerlauf und der n-Kennlinie unter Last). Spannung  		

(1) Vorgehensweise:
- Überprüfen Sie, ob der Motor kalt ist.
- Trennen Sie die Kabel von der Motorklemmenleiste.
- Messen Sie den Widerstand zwischen zwei Motorklemmen (U. V. W), ohne die Motorschaltung zu verändern.
- Geben Sie über die Tasten ▲ ▼ die Hälfte des gemessenen Werts ein.
- Ändern Sie die Werkseinstellung von UFr (Seite 20) auf 100 % an Stelle von 20 %.

⚠ Verwenden Sie rSC nur mit nO oder tUn = POn mit Einfangen im Lauf (FLr Seite 67).

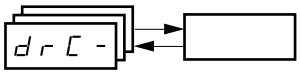
Menü „Antrieb“ drC-



Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
nrd	**Zufallsgesteuerte Taktfrequenz**		YES
	YES: Frequenz mit zufallsgesteuerter Modulation nO: Feste Frequenz Die zufallsgesteuerte Frequenzmodulation verhindert eventuelle Störgeräusche und Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten könnten.		
SFr	**Taktfrequenz** (1)	2,0 bis 16 kHz	4 kHz
	Die Frequenz kann so eingestellt werden, dass der vom Motor erzeugte Geräuschpegel gesenkt wird. Ist die Frequenz auf mehr als 4 kHz eingestellt, reduziert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz im Fall einer übermäßigen Erhitzung und stellt sie wieder her, sobald die Temperatur wieder normal ist.		
tFr	**Maximale Ausgangsfrequenz**	10 bis 500 Hz	60 Hz
	Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz, und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn bFr auf 60 Hz gesetzt wird.		
SrF	**Löschen des Filters für die Drehzahlregelung**		nO
	nO: Der Filter für die Drehzahlregelung bleibt aktiv (verhindert Sollwertüberschreitungen). YES: Der Filter für die Drehzahlregelung wird gelöscht (führt bei Anwendungen mit Positionierung zu einer verkürzten Ansprechzeit mit möglicher Sollwertüberschreitung).  		
SCS	**Speichern der Konfiguration** (1)		nO
	nO: Funktion inaktiv Str I: Speichert die laufende Konfiguration (mit Ausnahme des Ergebnisses der Motormessung) im EEPROM-Speicher. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist. Mit dieser Funktion kann zusätzlich zur aktuellen Konfiguration eine Konfiguration in Reserve gehalten werden. Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die gesicherte Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, werden zusätzlich folgende Parameter angezeigt: FIL I, FIL2, FIL3, FIL4 (Dateien im EEPROM-Speicher des Bedienterminals zur Speicherung der aktuellen Konfiguration). Mit ihrer Hilfe können 1 bis 4 verschiedene Konfigurationen gespeichert werden, die somit aufbewahrt oder in andere Umrichter des gleichen Typs übertragen werden können. SCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald die Speicherung erfolgt ist. ⚠ Zur Berücksichtigung von StrI und FIL2 bis FIL4 muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.		

(1) Auf SCS, CFG und FCS kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.
(2) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü SEt- möglich.

Menü „Antrieb“ drC-

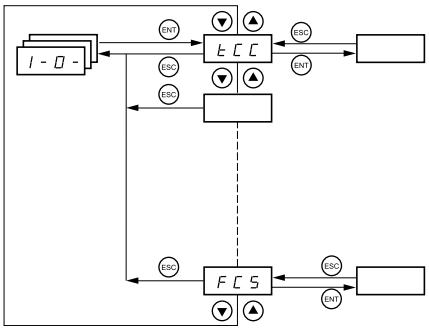


Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CFG	**Quellkonfiguration**		Std
	Wahl der Quellkonfiguration. StS: Konfiguration Start/Stopp. Identisch mit der Werkskonfiguration, mit Ausnahme der Belegung der Ein-/Ausgänge: • Logikeingänge: - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 12-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - LI3 bis LI6: Inaktiv (nicht belegt). • Analogeingänge: - AI1: Frequenzsollwert 0-10 V, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - AI2, AI3: Inaktiv (nicht belegt). • Relais R1: Bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab. • Relais R2: Inaktiv (nicht belegt). • Analogausgang AOC: 0-20 mA inaktiv (nicht belegt). Std: Unterschiedliche Werkskonfiguration (siehe Seite 4). ⚠ Die Zuordnung von CFG bewirkt die direkte Rückkehr zur gewählten Konfiguration.		
FCS	**Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration** (1)		nO
	nO: Funktion inaktiv rECI: Die zuvor über SCS = StrI gespeicherte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. rECI ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. InI: Die aktuelle Konfiguration wird durch die über den Parameter CFG (2) gewählte Konfiguration ersetzt. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, werden die folgenden zusätzlichen Auswahlmöglichkeiten angezeigt, vorausgesetzt, die entsprechenden Dateien des EEPROM-Speichers des Bedienterminals wurden geladen (0 bis 4 Dateien): FIL1, FIL2, FIL3, FIL4. Mit diesen Dateien kann die aktuelle Konfiguration durch eine der 4 Konfigurationen, die das Bedienterminal enthalten kann, ersetzt werden. FCS wechselt automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. **Achtung:** Erscheint die Anzeige nAd während eines kurzen Augenblicks vor dem Wechsel auf nO, so ist die Übertragung der Konfiguration nicht möglich und wurde auch nicht ausgeführt (beispielsweise unterschiedliche Umrichtertypen). Wird vor dem Wechsel auf nO während eines kurzen Augenblicks nEr eingeblendet, bedeutet dies, dass ein Fehler bei der Konfigurationsübertragung aufgetreten ist. Daher ist eine Werkseinstellung mittels InI vorzunehmen. In beiden Fällen vor einem erneuten Versuch die zu übertragende Konfiguration überprüfen. ⚠ Damit rECI, InI und FL1 bis FL4 wirksam werden, muss die Taste ENT 2 Sekunden lang gedrückt werden.		

(1) Auf SCS, CFG und FCS kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.

(2) Die folgenden Parameter werden durch diese Funktion nicht geändert, ihre Konfiguration bleibt bestehen:
- bFr (Frequenz Standardmotor), Seite 23.
- LCC (Steuerung über das Bedienterminal), Seite 40.
- COd (Zugriffscode des Terminals), Seite 73.
- Die Parameter des Menüs „Kommunikation“ COM-.
- Die Parameter des Menüs „Überwachung“ SUP-.

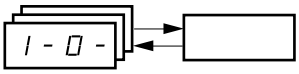
Menü „Eingänge/Ausgänge“ I-O-

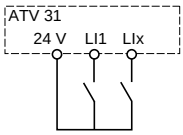
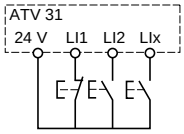


2- oder 3-Draht-Steuerung

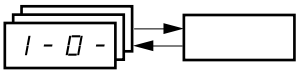
Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration

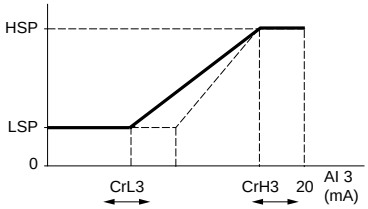
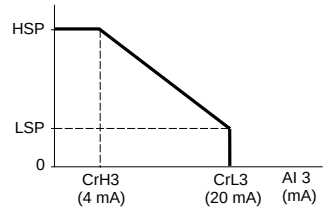
Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung ☐ aufgerufen werden.



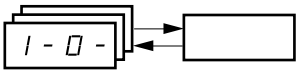
Code	Beschreibung	Werkseinstellung
tCC	**2- oder 3-Draht-Steuerung (Art der Steuerung)**	2C ATV31●●●A: LOC
	Konfiguration der Steuerung: 2C = 2-Draht-Steuerung 3C = 3-Draht-Steuerung LOC = lokale Steuerung (RUN/STOP/RESET des Umrichters) nur für ATV31●●●A (nicht sichtbar, wenn LAC = L3; vgl. Seite 38). 2-Draht-Steuerung: das Ein- oder Ausschalten wird über den geöffneten oder geschlossenen Zustand des Eingangs gesteuert. Anschlussbeispiel: LI1: Rechtslauf LIx: Linkslauf  3-Draht-Steuerung (Steuerung über Impulse): ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern. Anschlussbeispiel: LI1: Stopp LI2: Rechtslauf LIx: Linkslauf  ⚠ Zum Ändern der Belegung von tCC muss länger (2 s) auf die Taste „ENT“ gedrückt werden. Hierdurch werden folgende Funktionen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt: rrS, tCt und alle Funktionen, die Logikeingängen zugeordnet sind.	
tCt	**Art der 2-Draht-Steuerung** (Parameter nur zugänglich, wenn tCC = 2C)	trn
	LEL: Logisch 0 oder 1 wird für den Fahrbefehl wie auch das Anhalten verwendet. trn: Für den Fahrbefehl ist ein Zustandswechsel (Übergang oder Flanke) erforderlich, dadurch lässt sich ein unbeabsichtigter Wiederanlauf nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung vermeiden. PFO: Der Fahrbefehl oder das Anhalten werden durch die Zustände „logisch 0 oder 1“ gesteuert. Der Eingang „Rechtslauf“ hat jedoch immer den Vorrang gegenüber dem Eingang „Linkslauf“.	
rrS	**Linkslauf durch Logikeingang**	wenn tCC = 2C: LI2 wenn tCC = 3C: LI3 wenn tCC = LOC: nO
	Wenn rrS = nO, bleibt der Linkslauf aktiv, beispielsweise durch negative Spannung an AI2. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 zugänglich, wenn tCC = 2C LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6	

Menü „Eingänge/Ausgänge“ I-O-



Code	Beschreibung	Werkseinstellung
CrL3 CrH3	**Wert für kleine Frequenz LSP an Eingang AI3**, von 0 bis 20 mA einstellbar. **Wert für große Frequenz HSP an Eingang AI3**, von 4 bis 20 mA einstellbar.	4 mA 20 mA
	Mit diesen beiden Parametern kann der Eingang für 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 20 - 4 mA usw. konfiguriert werden. Frequenz  Beispiel: 20 - 4 mA Frequenz 	
AOIt	**Konfiguration des Analogausgangs**	0A
	0A: Konfiguration 0 - 20 mA (Klemme AOC verwenden) 4A: Konfiguration 4 - 20 mA (Klemme AOC verwenden) 10U: Konfiguration 0 - 10 V (Klemme AOV verwenden)	
dO	**Analogausgang/Logikausgang AOC/AOV**	nO
	nO: Nicht belegt OCr: Motorstrom. 20 mA oder 10 V entsprechen dem Zweifachen des Umrichternennstroms. OFr: Motorfrequenz. 20 mA oder 10 V entsprechen der maximalen Frequenz tFr (Seite 25) Otr: Drehmoment des Motors. 20 mA oder 10 V entsprechen dem Zweifachen des Nennmoments des Motors. OPr: Vom Umrichter gelieferte Leistung. 20 mA oder 10 V entsprechen dem Zweifachen der Nennleistung des Umrichters Die nachstehenden Belegungen (1) wandeln den Analogausgang in einen Logikeingang um (vgl. Schema in der Installationsanleitung): FLt: Umrichterfehler rUn: Umrichter in Betrieb FtA: Frequenzschwellwert erreicht (Parameter Ftd des Menüs SEt-, Seite 22) FLA: Große Frequenz HSP erreicht CtA: Stromschwellwert erreicht (Parameter Ctd des Menüs SEt-, Seite 22) SrA: Frequenzsollwert erreicht tSA: Thermische Schwelle des Motors erreicht (Parameter ttd des Menüs SEt-, Seite 22) bLC: Bremslogik (zur Information, da diese Belegung nur über das Menü FUn- erfolgen oder aufgehoben werden kann, vgl. Seite 60) APL: Verlust des 4 - 20 mA-Signals, selbst wenn LFL = nO (Seite 68) Der Logikausgang ist auf Zustand 1 (24 V), wenn die gewählte Belegung aktiv ist, mit Ausnahme von FLt (Zustand 1, wenn der Umrichter keine Störung aufweist). ⚠ (1) Mit diesen Belegungen **AOt = 0A konfigurieren.**	
r1	**Relais r1**	FLt
	nO: Nicht belegt FLt: Umrichterfehler rUn: Umrichter in Betrieb FtA: Frequenzschwellwert erreicht (Parameter Ftd des Menüs SEt-, Seite 22) FLA: Große Frequenz HSP erreicht CtA: Stromschwellwert erreicht (Parameter Ctd des Menüs SEt-, Seite 22) SrA: Frequenzsollwert erreicht tSA: Thermische Schwelle des Motors erreicht (Parameter ttd des Menüs SEt-, Seite 22) APL: Verlust des 4 - 20 mA-Signals, selbst wenn LFL = nO (Seite 68) L11 bis L16: Rückmeldung des Werts des gewählten Logikeingangs Am Relais liegt Spannung an, wenn die gewählte Belegung aktiv ist, mit Ausnahme von FLt (unter Spannung, wenn der Umrichter keine Störung aufweist).	

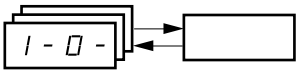
Menü „Eingänge/Ausgänge“ I-O-



Code	Beschreibung	Werkseinstellung
r2	**Relais r2**	nO
	nO: Nicht belegt FLt: Umrichterfehler rUn: Umrichter in Betrieb FtA: Frequenzschwellwert erreicht (Parameter Ftd des Menüs SEt-, Seite 22) FLA: Große Frequenz HSP erreicht CtA: Stromschwellwert erreicht (Parameter Ctd des Menüs SEt-, Seite 22) SrA: Frequenzsollwert erreicht tSA: Thermische Schwelle des Motors erreicht (Parameter ttd des Menüs SEt-, Seite 22) bLC: Bremslogik (zur Information, da diese Belegung nur über das Menü FUn- erfolgen oder aufgehoben werden kann, vgl. Seite 60) APL: Verlust des 4 - 20 mA-Signals, selbst wenn LFL = nO (Seite 68) LI1 bis LI6: Rückmeldung des Werts des gewählten Logikeingangs Am Relais liegt Spannung an, wenn die gewählte Belegung aktiv ist, mit Ausnahme von FLt (unter Spannung, wenn der Umrichter keine Störung aufweist).	
SCS	**Speichern der Konfiguration** (1)	
	nO: Funktion inaktiv StrI: Speichert die laufende Konfiguration (mit Ausnahme des Ergebnisses der Motormessung) im EEPROM-Speicher. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist. Mit dieser Funktion kann zusätzlich zur aktuellen Konfiguration eine Konfiguration in Reserve gehalten werden. Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die gesicherte Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, werden zusätzlich folgende Parameter angezeigt: FIL1, FIL2, FIL3, FIL4 (Dateien im EEPROM-Speicher des Bedienterminals zur Speicherung der aktuellen Konfiguration). Mit ihrer Hilfe können 1 bis 4 verschiedene Konfigurationen gespeichert werden, die somit aufbewahrt oder in andere Umrichter des gleichen Typs übertragen werden können. SCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald die Speicherung erfolgt ist. ⚠ Zur Berücksichtigung von Strl und FIL2 bis FIL4 muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.	
CFG	**Quellkonfiguration**	Std
	Wahl der Quellkonfiguration. StS: Konfiguration Start/Stopp. Identisch mit der Werkskonfiguration, mit Ausnahme der Belegung der Ein-/Ausgänge: • Logikeingänge: - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - LI3 bis LI6: Inaktiv (nicht belegt). • Analogeingänge: - AI1: Frequenzsollwert 0-10 V, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - AI2, AI3: Inaktiv (nicht belegt). • Relais R1: Bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab. • Relais R2: Inaktiv (nicht belegt). • Analogausgang AOC: 0-20 mA inaktiv (nicht belegt). Std: Werkskonfiguration (siehe Seite 4). ⚠ Die Zuordnung von CFG bewirkt die direkte Rückkehr zur gewählten Konfiguration.	

(1) Auf SCS, CFG und FCS kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.

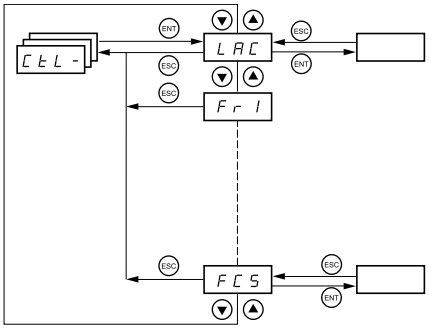
Menü „Eingänge/Ausgänge“ I-O-



Code	Beschreibung	Werkseinstellung
FCS	**Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration** (1)	
	nO: Funktion inaktiv rECI: Die zuvor über SCS = StrI gespeicherte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. rECI ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. InI: Die aktuelle Konfiguration wird durch die über den Parameter CFG (2) gewählte Konfiguration ersetzt. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, werden die folgenden zusätzlichen Auswahlmöglichkeiten angezeigt, vorausgesetzt, die entsprechenden Dateien des EEPROM-Speichers des Bedienterminals wurden geladen (0 bis 4 Dateien): FIL1, FIL2, FIL3, FIL4. Mit diesen Dateien kann die aktuelle Konfiguration durch eine der 4 Konfigurationen, die das Bedienterminal enthalten kann, ersetzt werden. FCS wechselt automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. **Achtung:** Erscheint die Anzeige nAd während eines kurzen Augenblicks vor dem Wechsel auf nO, so ist die Übertragung der Konfiguration nicht möglich und wurde auch nicht ausgeführt (beispielsweise unterschiedliche Umrichtertypen). Wird vor dem Wechsel auf nO während eines kurzen Augenblicks nEr eingeblendet, bedeutet dies, dass ein Fehler bei der Konfigurationsübertragung aufgetreten ist. Daher ist eine Werkseinstellung mittels InI vorzunehmen. In beiden Fällen vor einem erneuten Versuch die zu übertragende Konfiguration überprüfen. ⚠ Damit rECI, InI und FL1 bis FL4 wirksam werden, muss die Taste ENT 2 Sekunden lang gedrückt werden.	

(1) Auf SCS, CFG und FCS kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.
(2) Die folgenden Parameter werden durch diese Funktion nicht geändert, ihre Konfiguration bleibt bestehen:
- bFr (Frequenz Standardmotor), Seite 23.
- LCC (Steuerung über das Bedienterminal), Seite 40.
- COd (Zugriffscode des Terminals), Seite 73.
- Die Parameter des Menüs „Kommunikation“ COM-.
- Die Parameter des Menüs „Überwachung“ SUP-.

Menü „Steuerung“ CtL-



Niveau zum Zugriff auf Funktionen

Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration

Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung ⊐ aufgerufen werden.

Befehls- und Sollwertkanäle

Die Steuerbefehle (Rechtslauf, Linkslauf...) und die Sollwerte können über die folgenden Kanäle erteilt werden:

Steuerung CMD	**Sollwert rFr**
tEr: Klemmleiste (Ll.)	AI1-AI2-AI3: Klemme
LOC: Tastatur (RUN/STOP), nur auf ATV31●●●A	AIP: Potentiometer, nur auf ATV31●●●A
LCC: Bedienterminal (RJ45-Anschluss)	LCC: Tastatur ATV31 oder Tastatur ATV31●●●A oder Bedienterminal
Mdb: Modbus (RJ45-Anschluss)	Mdb: Modbus (RJ45-Anschluss)
CAn: CANopen (RJ45-Anschluss)	CAn: CANopen (RJ45-Anschluss)

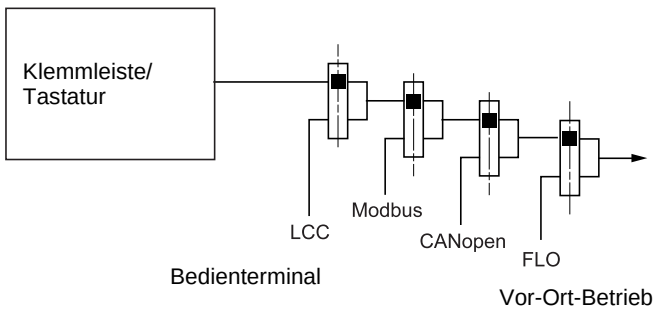
Hinweis:
Die Stopp-Tasten der Tastatur und des externen Bedienterminals bleiben weiterhin vorrangig (Parameter PSt des Menüs CtL-).

Mit dem Parameter LAC des Menüs CtL- können die verschiedenen Prioritäten der Befehls- und Sollwertkanäle gewählt werden. Es stehen 3 Funktionsebenen zur Auswahl:

- LAC = L1: Basisfunktionen. Die Verwaltung der Kanäle erfolgt nach Prioritäten. **Diese Ebene ist kompatibel mit ATV28**.
- LAC = L2: Bietet in bezug auf L1 die Verwendung zusätzlicher Funktionen:
  +/- Drehzahl (Motorpotentiometer)
  - Bremssteuerung
  - Umschalten der 2. Strombegrenzung
  - Umschalten der Motoren
  - Verwaltung der Endschalter
- LAC = L3: Gleiche Möglichkeiten wie mit L2. Die Verwaltung der Befehls- und Sollwertkanäle ist konfigurierbar.

Diese Kanäle lassen sich auf folgende Weise kombinieren, wenn Parameter LAC = L1 oder L2

Von der höchsten zur niedrigsten Priorität: Vor-Ort-Betrieb, CANopen, Modbus, externes Bedienterminal, Klemmleiste/Tastatur (auf der untenstehenden Abbildung von rechts nach links).

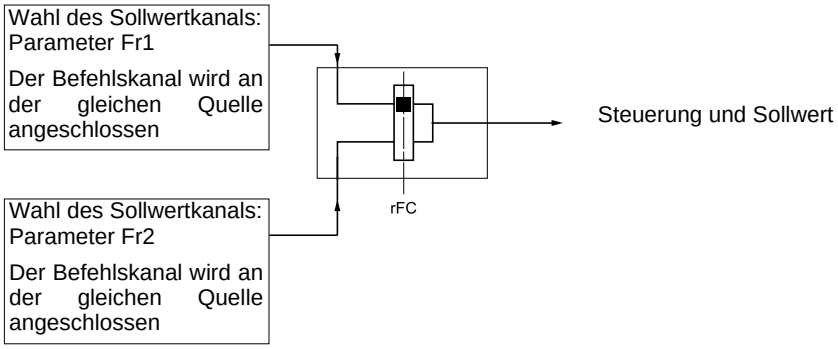


Vgl. detaillierte Übersichten auf den Seiten 33 und 34

- Bei ATV31 befinden sich die Werkseinstellung, die Steuerung und der Sollwert auf der Klemmleiste.
- Bei ATV31●●●A befindet sich die Steuerung gemäß der Werkseinstellung auf der integrierten Tastatur und der Sollwert im Potentiometer dieser Tastatur.
- Bei einem Bedienterminal befinden sich die Steuerung und der Sollwert auf dem Bedienterminal (Sollwert über LFr, Menü SEt-), wenn LCC = YES (Menü CtL-).

Die Kanäle können pro Konfiguration kombiniert werden, wenn LAC = L3

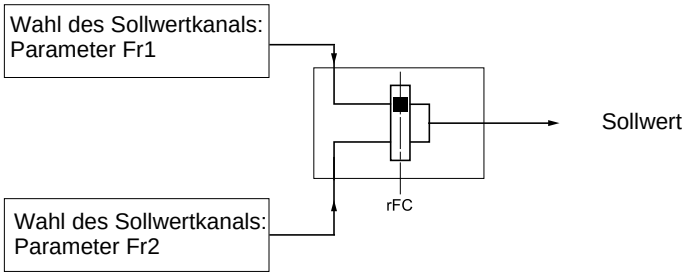
Steuerung und Sollwert nicht getrennt (Parameter CHCF = SIM):


Wahl des Sollwertkanals: Parameter Fr1
Der Befehlskanal wird an der gleichen Quelle angeschlossen
Wahl des Sollwertkanals: Parameter Fr2
Der Befehlskanal wird an der gleichen Quelle angeschlossen
rFC
Steuerung und Sollwert

Mit Hilfe des Parameters rFC kann Kanal Fr1 oder Fr2 gewählt werden oder ein Logikeingang oder ein Bit des Steuerungsworts konfiguriert werden, um den einen oder anderen Kanal dezentral zu schalten.
Vgl. detaillierte Übersichten auf den Seiten 35 und 36.

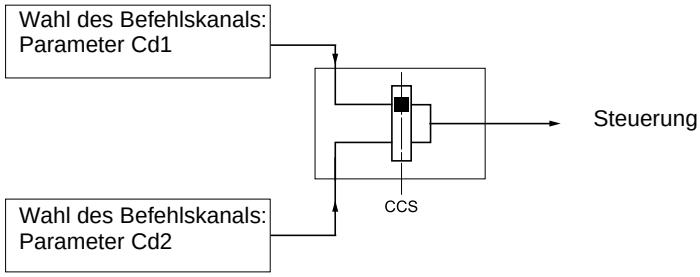
Steuerung und Sollwert getrennt (Parameter CHCF = SEP):

Sollwert



Mit Hilfe des Parameters rFC kann Kanal Fr1 oder Fr2 gewählt werden oder ein Logikeingang oder ein Bit des Steuerungsworts konfiguriert werden, um den einen oder anderen dezentral zu schalten.

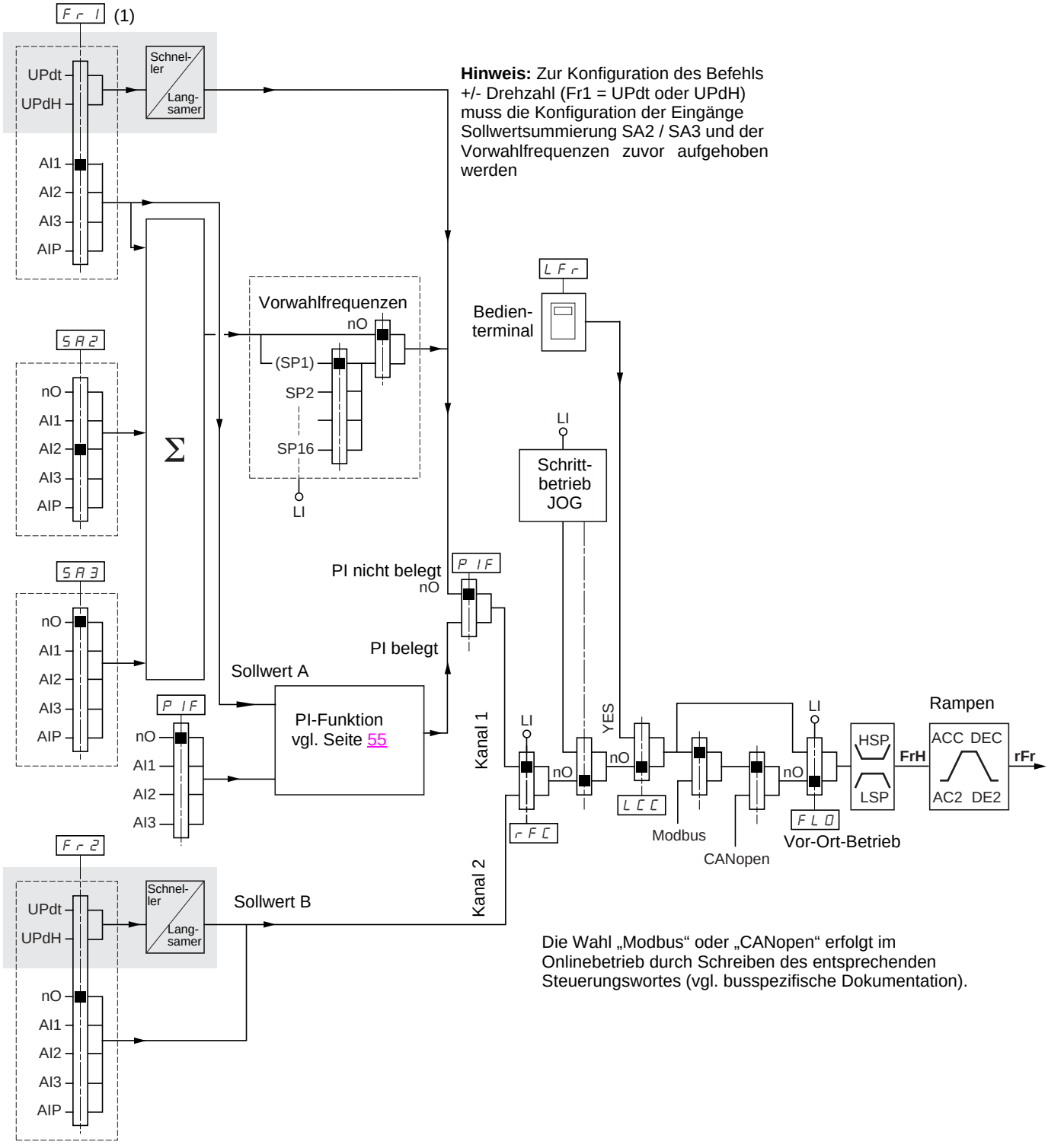
Steuerung



Mit Hilfe des Parameters CCS kann Kanal Cd1 oder Cd2 gewählt werden oder ein Logikeingang oder ein Bit des Steuerungsworts konfiguriert werden, um den einen oder anderen Kanal dezentral zu schalten.

Vgl. detaillierte Übersichten auf den Seiten 35 und 46.

Sollwertkanal für LAC = L1 oder L2



Hinweis: Zur Konfiguration des Befehls +/- Drehzahl (Fr1 = UPdt oder UPdH) muss die Konfiguration der Eingänge Sollwertsummierung SA2 / SA3 und der Vorwahlfrequenzen zuvor aufgehoben werden

Die Wahl „Modbus“ oder „CANopen“ erfolgt im Onlinebetrieb durch Schreiben des entsprechenden Steuerungswortes (vgl. busspezifische Dokumentation).

Legende:

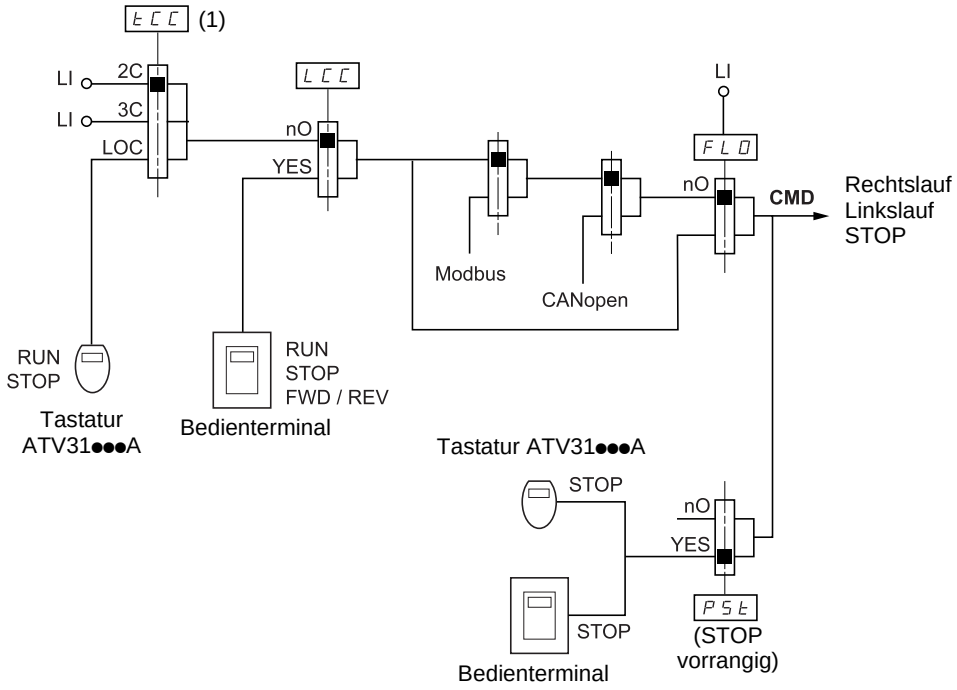
Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung (1)

Für LAC = L2 zugängliche Funktion

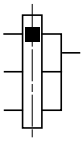
(1) Ausgenommen ATV31●●●A: Werkseitige Zuordnung von Fr1 ist AIP.

Befehlskanal für LAC = L1 oder L2

Die Parameter FLO, LCC und die Wahl des Modbus- oder CANopen-Busses gelten sowohl für den Befehls- als auch den Sollwertkanal.
Beispiel: LCC = YES liefert den Befehl **und** den Sollwert über das Bedienterminal.



Legende:

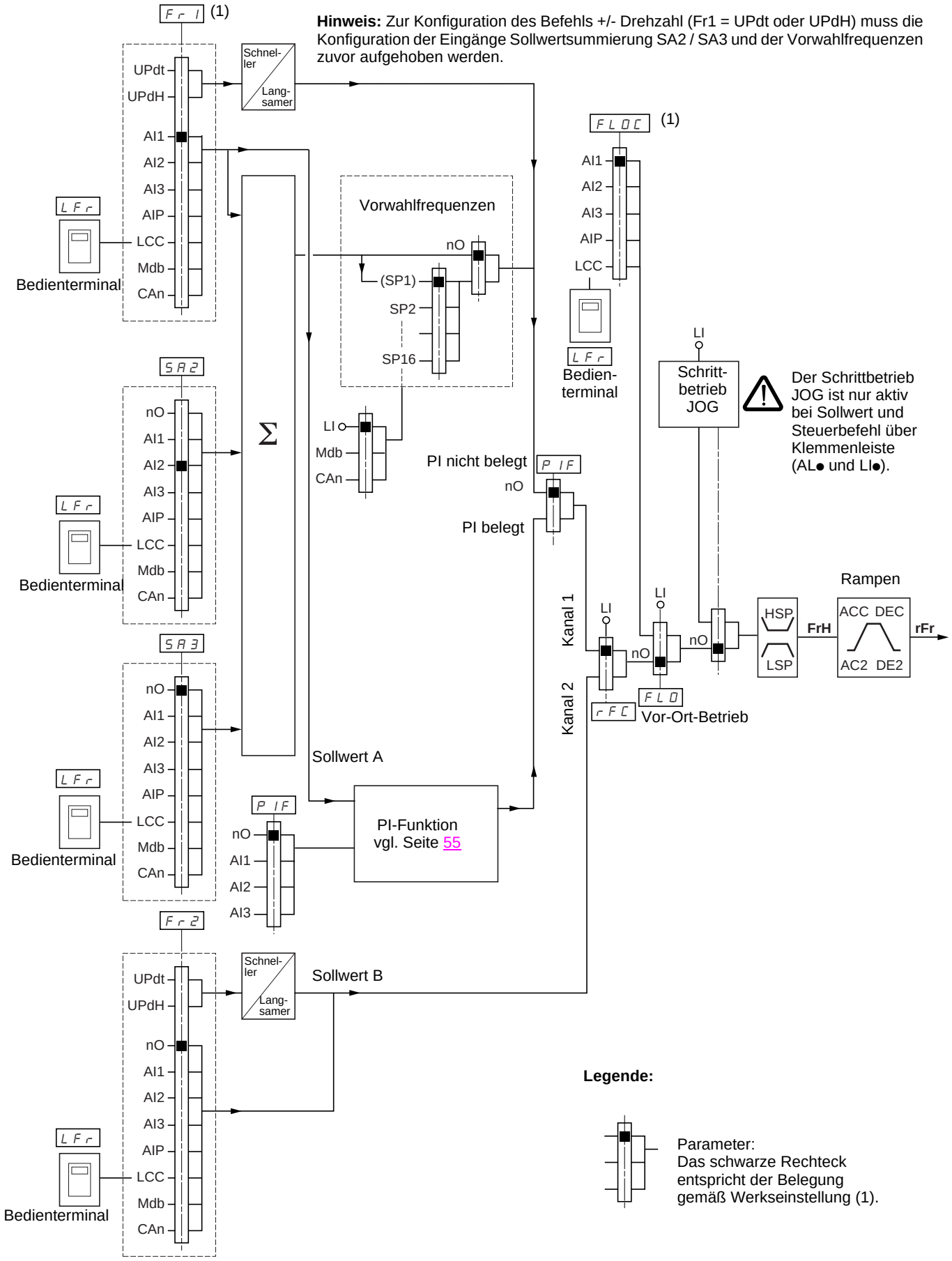


Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung (1)

(1) Ausgenommen ATV31●●●A: Werkseitige Zuordnung von tCC ist LOC.

Menü „Steuerung“ CtL-

Sollwertkanal für LAC = L3



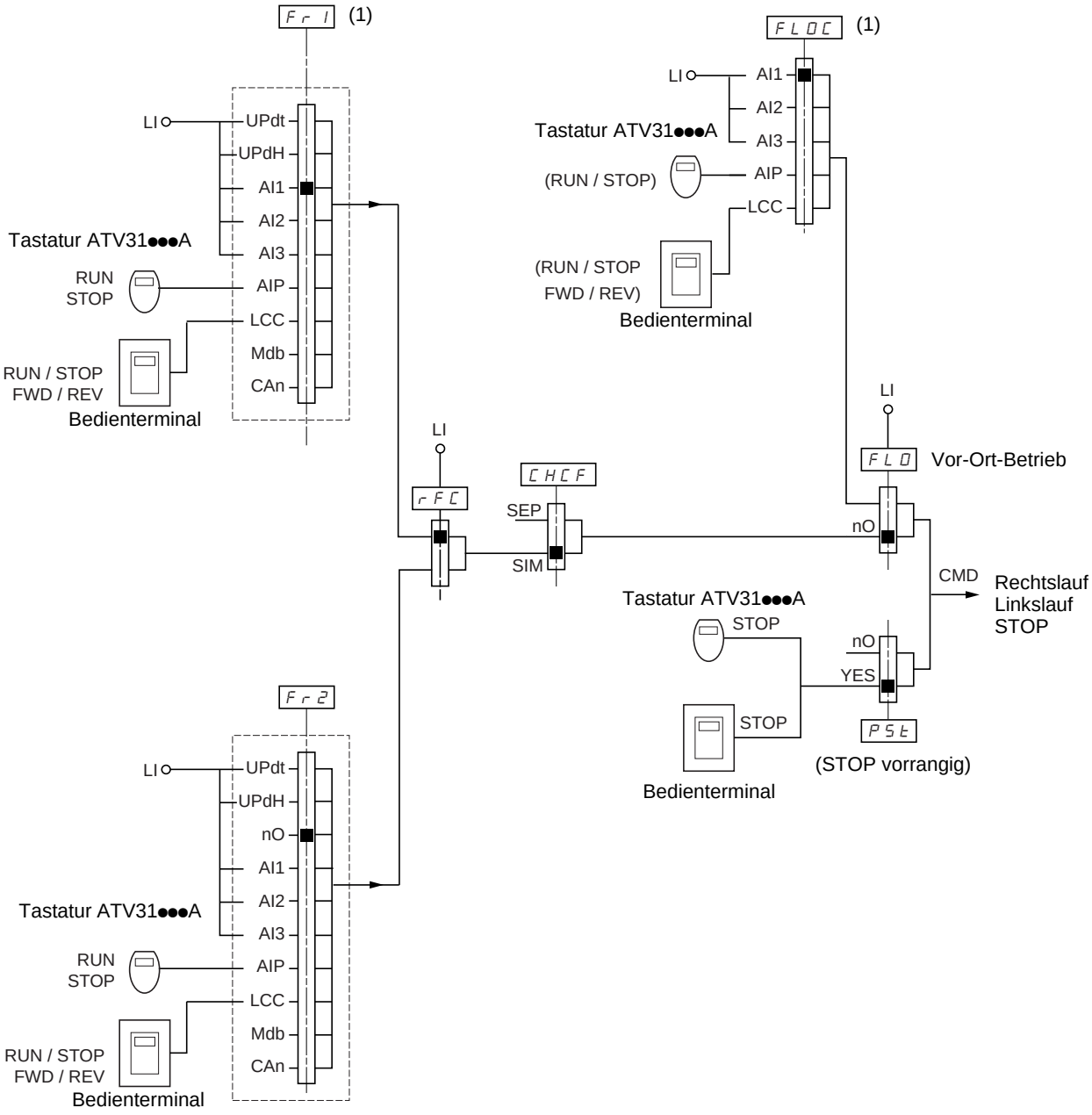
(1) Ausgenommen ATV31●●●A: Werkseitige Zuordnung von Fr1 und von FLOC ist AIP.

Befehlskanal für LAC = L3

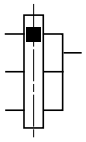
Sollwert und Steuerbefehl nicht getrennt

Die Parameter Fr1, Fr2, rFC, FLO und FLOC gelten sowohl für den Sollwert als auch für den Steuerbefehl. Der Befehlskanal wird folglich durch den Sollwertkanal festgelegt.

Beispiel: wenn Sollwert Fr1 = AI1 (Analogeingang an Klemmleiste) erfolgt der Steuerbefehl durch LI (Logikeingang an Klemmleiste).



Legende:



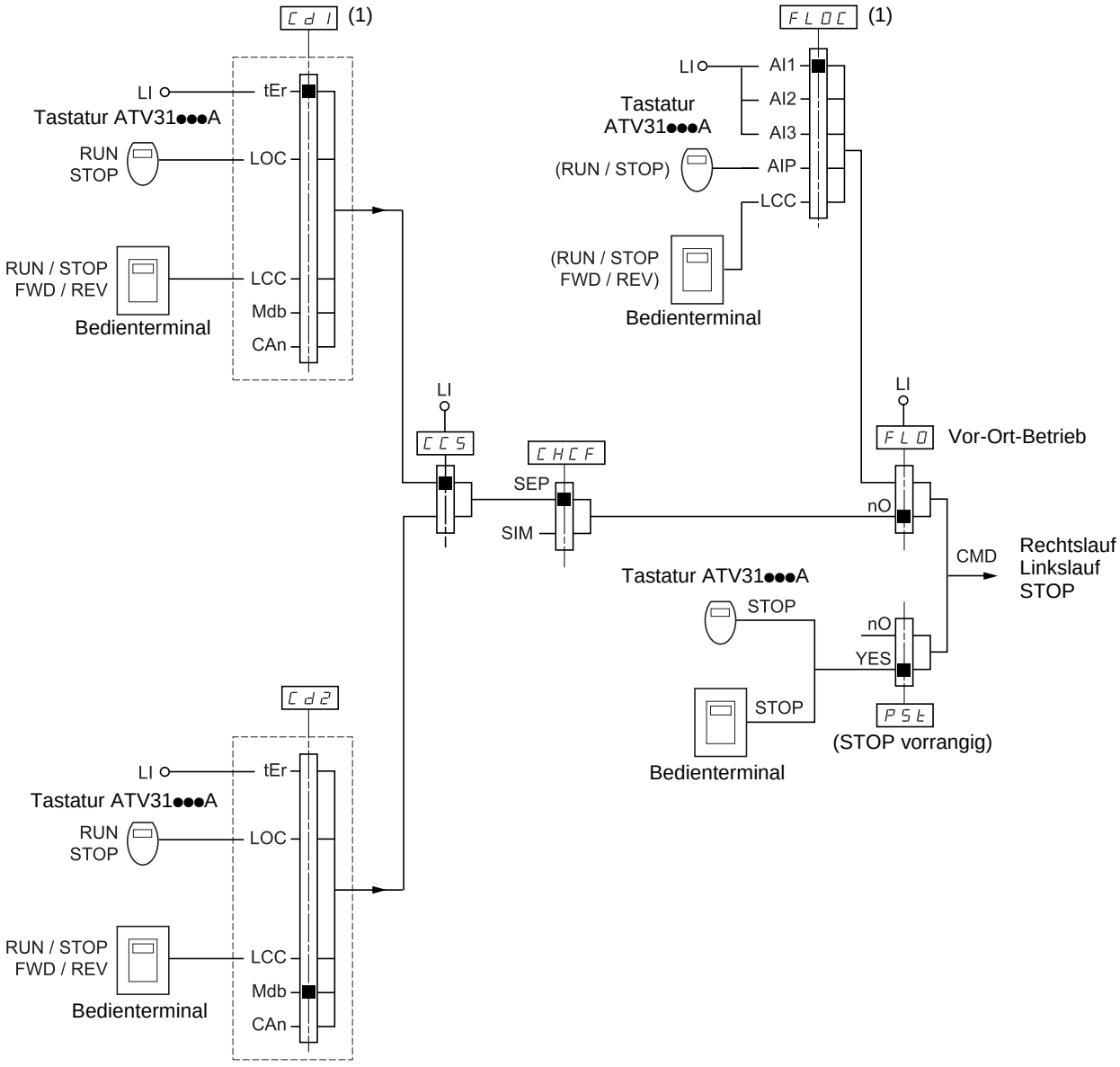
Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung (1)

(1) Ausgenommen ATV31●●●A: Werkseitige Zuordnung von Fr1 und von FLOC ist AIP.

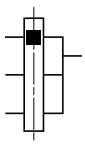
Befehlskanal für LAC = L3

Gemischter Modus (Sollwert und Steuerbefehl getrennt)

Die Parameter FLO und FLOC gelten sowohl für den Sollwert als auch für den Steuerbefehl.
Beispiel: bei einem Sollwert durch Vor-Ort-Betrieb an AI1 (Analogeingang an Klemmleiste) erfolgt die Vor-Ort-Steuerung durch LI (Logikeingang an Klemmleiste).



Legende:

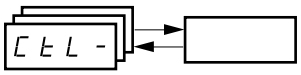


Parameter:
Das schwarze Rechteck entspricht der Belegung gemäß Werkseinstellung (1)

(1) Ausgenommen ATV31●●●A: Die werkseitige Zuordnung von Cd1 ist LOC und die von FLOC ist AIP.

Menü „Steuerung“ CtL-

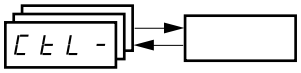
Es besteht die Möglichkeit, dass die Funktionen nicht miteinander kompatibel sind (vgl. Inkompatibilitätstabelle Seite 14). In diesem Fall blockiert die erste konfigurierte Funktion die Konfiguration der anderen.



Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LAC	**Zugriffsebenen auf Funktionen**		L1
	L1: Zugriff auf Standardfunktionen. Diese Ebene bietet insbesondere die Austauschbarkeit mit ATV28. L2: Zugriff auf die erweiterten Funktionen im Menü FUn-: - +/- Drehzahl (Motorpotentiometer) - Bremssteuerung - Umschalten der 2. Strombegrenzung - Umschalten der Motoren - Verwaltung der Endschalter L3: Zugriff auf die erweiterten Funktionen und Verwaltung der Kanäle pro Konfiguration **Wird LAC der Ebene L3 zugeordnet, bewirkt dies eine Rückkehr zur Werkseinstellung der Parameter Fr1 (weiter unten), Cd1 (Seite 39), CHCF (Seite 39) und tCC (Seite 27), letzterer wird bei ATV31●●●A auf „2C“ forciert.** **Die Rückkehr von L3 auf L2 oder L1 und von L2 auf L1 kann nur mittels einer „Werkseinstellung“ über FCS erfolgen (Seite 41).** Zur Änderung der Belegung von LAC muss die Taste „ENT“ 2 Sekunden lang gedrückt werden.		
Fr1	**Konfiguration Sollwert 1**		AI1 AIP bei ATV31●●●A
	AI1: Analogeingang AI1 AI2: Analogeingang AI2 AI3: Analogeingang AI3 AIP: Potentiometer (nur ATV31●●●A) Wenn LAC = L2 oder L3, sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich: UPdt: (1) Sollwert +/- Drehzahl über LI (Konfiguration siehe Seite 79) UPdH: (1) Sollwert +/- Drehzahl über die Tasten ▲▼ der Tastatur ATV31 oder ATV31●●●A oder des Bedienterminals. Hierbei muss die Frequenz rFr angezeigt werden (vgl. Seite 72). Die Funktion +/- Drehzahl über die Tastatur oder das Terminal wird über das Menü SUP- gesteuert, durch Positionierung auf den Parameter rFr. Wenn LAC = L3, sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich: LCC: Sollwert durch das Bedienterminal, Parameter LFr des Menüs SEt-, Seite 19. Mdb: Sollwert durch Modbus CAn: Sollwert durch CANopen		
Fr2	**Konfiguration Sollwert 2**		nO
	nO: Nicht belegt AI1: Analogeingang AI1 AI2: Analogeingang AI2 AI3: Analogeingang AI3 AIP: Potentiometer (nur ATV31●●●A) Wenn LAC = L2 oder L3, sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich: UPdt: (1) Sollwert +/- Drehzahl über LI (Konfiguration siehe Seite 54). UPdH: (1) Sollwert +/- Drehzahl über die Tasten ▲▼ der Tastatur ATV31 oder ATV31●●●A oder des Bedienterminals. Hierbei muss die Frequenz rFr angezeigt werden (vgl. Seite 72). Die Funktion +/- Drehzahl über die Tastatur oder das Terminal wird über das Menü SUP- gesteuert, durch Positionierung auf den Parameter rFr. Wenn LAC = L3, sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich: LCC: Sollwert durch das Bedienterminal, Parameter LFr des Menüs SEt-, Seite 19. Mdb: Sollwert durch Modbus CAn: Sollwert durch CANopen		

(1) ACHTUNG:
- Es ist nicht möglich, gleichzeitig UPdt zu Fr1 oder Fr2 und UPdH zu Fr1 oder Fr2 zuzuordnen. Es kann nur jeweils ein einzelner Sollwertkanal über eine der UPdt/UPdH-Zuordnungen belegt werden.
- Die Funktion +/- Drehzahl in Fr1 ist mit mehreren Funktionen nicht kompatibel (siehe Seite 14). Um sie zu konfigurieren, müssen diese Funktionen deaktiviert werden, insbesondere die Eingänge Sollwertsummierung (SA2 auf nO setzen, Seite 48) und die Vorwahlfrequenzen (PS2 und PS4 auf nO setzen, Seite 50), die werkseitig eingestellt sind.
- In Fr2 ist die Funktion +/- Drehzahl kompatibel mit den Vorwahlfrequenzen, den Eingängen Sollwertsummierung und dem PI-Regler.

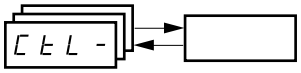
Menü „Steuerung“ CtL-



Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rFC	**Umschalten des Sollwertes**		Fr1
	Mit Hilfe des Parameters rFC kann Kanal Fr1 oder Fr2 gewählt werden oder ein Logikeingang oder ein Bit der Steuerung konfiguriert werden, um Fr1 oder Fr2 dezentral zu schalten. Fr1: Sollwert = Sollwert 1 Fr2: Sollwert = Sollwert 2 LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende zusätzliche Zuordnungen möglich: C111: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus C112: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus C113: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus C114: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus C115: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus C211: Bit 11 des Steuerungsworts CANopen C212: Bit 12 des Steuerungsworts CANopen C213: Bit 13 des Steuerungsworts CANopen C214: Bit 14 des Steuerungsworts CANopen C215: Bit 15 des Steuerungsworts CANopen Die Sollwertumschaltung kann während des Betriebs erfolgen. Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist Fr1 aktiv. Im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist Fr2 aktiv.		
CHCF	**Gemischter Modus** (Befehlskanäle von Sollwertkanälen getrennt)		SIM
	Zugänglich, wenn LAC = L3 SIM: Nicht getrennt SEP: Getrennt		
Cd1	**Konfiguration des Befehlskanals 1**		tEr LOC bei ATV31●●●A
	Zugänglich, wenn CHCF = SEP und LAC = L3 tEr: Steuerung über Klemmleiste LOC: Steuerung über Tastatur (nur ATV31●●●A) LCC: Steuerung über Bedienterminal Mdb: Steuerung über Modbus CAn: Steuerung über CAN		
Cd2	**Konfiguration des Befehlskanals 2**		Mdb
	Zugänglich, wenn CHCF = SEP und LAC = L3 tEr: Steuerung über Klemmleiste LOC: Steuerung über Tastatur (nur ATV31●●●A) LCC: Steuerung über Bedienterminal Mdb: Steuerung über Modbus CAn: Steuerung über CAN		

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

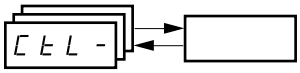
Menü „Steuerung“ CtL-



Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CCS	**Umschalten des Befehlkanals**		Cd1
	Zugänglich, wenn CHCF = SEP und LAC = L3 Mit Hilfe des Parameters CCS kann Kanal Cd1 oder Cd2 gewählt werden oder ein Logikeingang oder ein Bit der Steuerung konfiguriert werden, um Cd1 oder Cd2 dezentral zu schalten. Cd1: Befehlskanal = Kanal 1 Cd2 : Befehlskanal = Kanal 2 LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 C111: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus C112: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus C113: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus C114: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus C115: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus C211: Bit 11 des Steuerungsworts CANopen C212: Bit 12 des Steuerungsworts CANopen C213: Bit 13 des Steuerungsworts CANopen C214: Bit 14 des Steuerungsworts CANopen C215: Bit 15 des Steuerungsworts CANopen Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist Kanal 1 aktiv. Im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts ist Kanal 2 aktiv.		
COP	**Kopie Kanal 1 zu Kanal 2** (Kopie nur in dieser Richtung)		nO
	Zugänglich, wenn LAC = L3 nO: Keine Kopie SP: Kopie des Sollwerts Cd: Kopie der Steuerung ALL: Kopie der Steuerung und des Sollwerts • Erfolgt die Steuerung von Kanal 2 über die Klemmleiste, wird die Steuerung von Kanal 1 nicht kopiert. • Wird der Sollwert von Kanal 2 über AI1, AI2, AI3 oder AIP vorgegeben, wird der Sollwert von Kanal 1 nicht kopiert. • Der kopierte Sollwert ist FrH (vor Rampe), außer wenn der Sollwert von Kanal 2 über die +/- Drehzahl gegeben ist. Im letzteren Fall wird der Sollwert rFr (nach Rampe) kopiert. ⚠ - Eine Kopie von Steuerung und/oder Sollwert kann zu einer Änderung der Drehrichtung führen.		
LCC	**Steuerung über das Bedienterminal**		nO
	Zugriff auf diesen Parameter nur mit der Option Bedienterminal und für LAC = L1 oder L2. nO: Funktion inaktiv YES: Ermöglicht die Bestätigung der Steuerung des Umrichters durch die Tasten STOP/RESET, RUN und FWD/REV des Bedienterminals. Der Frequenzsollwert wird durch den Parameter „LFr“ im Menü „SEt-“ vorgegeben. Lediglich die Befehle Freier Auslauf, Schnellhalt und Anhalten durch Gleichstrombremsung bleiben über die Klemmleiste aktiv. Wenn die Verbindung Umrichter/Terminal unterbrochen wird oder kein Terminal vorhanden ist, verriegelt sich der Umrichter mit der Störung SLF.		
PSt	**Vorrang Stopp**		YES
	Über diese Funktion wird der STOP-Taste der Tastatur Vorrang gegeben (nur ATV31●●●A) oder der STOP-Taste des Bedienterminals, ungeachtet des Befehlskanals (Klemmleiste oder Kommunikationsbus). nO: Funktion inaktiv YES: Vorrang STOP-Taste Zur Änderung der Belegung von PSt muss die Taste „ENT“ 2 Sekunden lang gedrückt werden.		
rOt	**Zulässige Drehrichtung**		dFr
	Zulässige Drehrichtung für die RUN-Taste der Tastatur (nur ATV31●●●A) oder die RUN-Taste des Bedienterminals. dFr: Rechtslauf drS: Linkslauf bOt: Beide Richtungen sind zulässig (mit Ausnahme der Tastatur des ATV31●●●A: nur Rechtslauf).		

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Steuerung“ CtL-

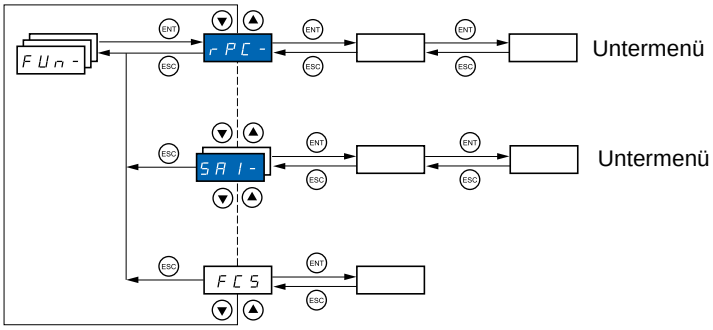


Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SCS	**Speichern der Konfiguration** (1)		
	nO: Funktion inaktiv Str I: Speichert die laufende Konfiguration (mit Ausnahme des Ergebnisses der Motormessung) im EEPROM-Speicher. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist. Mit dieser Funktion kann zusätzlich zur aktuellen Konfiguration eine Konfiguration in Reserve gehalten werden. Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die gesicherte Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, werden zusätzlich folgende Parameter angezeigt: FIL I, FIL2, FIL3, FIL4 (Dateien im EEPROM-Speicher des Bedienterminals zur Speicherung der aktuellen Konfiguration). Mit ihrer Hilfe können 1 bis 4 verschiedene Konfigurationen gespeichert werden, die somit aufbewahrt oder in andere Umrichter des gleichen Typs übertragen werden können. SCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald die Speicherung erfolgt ist. ⚠ Zur Berücksichtigung von StrI und FIL2 bis FIL4 muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.		
CFG	**Quellkonfiguration**		Std
	Wahl der Quellkonfiguration. StS: Konfiguration Start/Stopp. Identisch mit der Werkskonfiguration, mit Ausnahme der Belegung der Ein-/Ausgänge: • Logikeingänge: - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - LI3 bis LI6: Inaktiv (nicht belegt). • Analogeingänge: - AI1: Frequenzsollwert 0-10 V, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - AI2, AI3: Inaktiv (nicht belegt). • Relais R1: Bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab. • Relais R2: Inaktiv (nicht belegt). • Analogausgang AOC: 0-20 mA inaktiv (nicht belegt). Std: Werkskonfiguration (siehe Seite 4). ⚠ Die Zuordnung von CFG bewirkt die direkte Rückkehr zur gewählten Konfiguration.		
FCS	**Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration (1)**		
	nO: Funktion inaktiv rECI: Die zuvor über SCS = StrI gespeicherte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. rECI ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. InI: Die aktuelle Konfiguration wird durch die über den Parameter CFG (2) gewählte Konfiguration ersetzt. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, werden die folgenden zusätzlichen Auswahlmöglichkeiten angezeigt, vorausgesetzt, die entsprechenden Dateien des EEPROM-Speichers des Bedienterminals wurden geladen (0 bis 4 Dateien): FIL I, FIL2, FIL3, FIL4 . Mit diesen Dateien kann die aktuelle Konfiguration durch eine der 4 Konfigurationen, die das Bedienterminal enthalten kann, ersetzt werden. FCS wechselt automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. **Achtung:** Erscheint die Anzeige nAd während eines kurzen Augenblicks vor dem Wechsel auf nO, so ist die Übertragung der Konfiguration nicht möglich und wurde auch nicht ausgeführt (beispielsweise unterschiedliche Umrichtertypen). Wird vor dem Wechsel auf nO während eines kurzen Augenblicks ntr eingeblendet, bedeutet dies, dass ein Fehler bei der Konfigurationsübertragung aufgetreten ist. Daher ist eine Werkseinstellung mittels InI vorzunehmen. In beiden Fällen vor einem erneuten Versuch die zu übertragende Konfiguration überprüfen. ⚠ Zur Berücksichtigung von rECI, InI und FL1 bis FL4 muss die Taste ENT länger (2 s) gedrückt werden.		

(1) Auf SCS, CFG und FCS kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.

(2) Die folgenden Parameter werden durch diese Funktion nicht geändert, ihre Konfiguration bleibt bestehen:
- bFr (Motor-Nennfrequenz), Seite 23.
- LCC (Steuerung über das Bedienterminal), Seite 40.
- COd (Zugriffscode des Terminals), Seite 73.
- Die Parameter des Menüs „Kommunikation“ COM-.
- Die Parameter des Menüs „Überwachung“ SUP-.

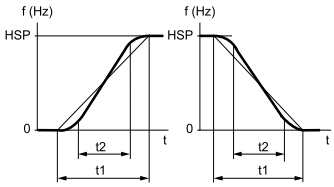
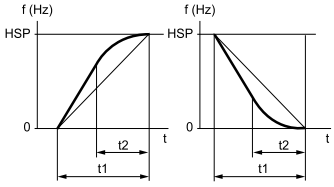
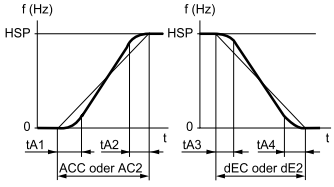
Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-



Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung aufgerufen werden.

Einige Funktionen enthalten zahlreiche Parameter. Zur Verdeutlichung der Programmierung, und um ein langwieriges Durchsuchen der Parameter zu vermeiden, wurden diese Funktionen in Untermenüs aufgegliedert.
Die Untermenüs sind am Bindestrich rechts des Codes zu erkennen, wie zum Beispiel das Menü PSS-.

Es besteht die Möglichkeit, dass die Funktionen nicht miteinander kompatibel sind (vgl. Inkompatibilitätstabelle Seite 14). In diesem Fall blockiert die erste konfigurierte Funktion die Konfiguration der anderen.

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rPC-		**Rampen**		
	rPt	**Rampentyp** Definiert den Verlauf der Hochlauf- und der Auslauframpen.		LIn
		LIn: linear S: S-förmig U: U-förmig CUS: „Sonder“-Rampen S-förmige Rampen  Der Rundungsfaktor ist fest, wobei t2 = 0,6 x t1 und t1 = eingestellte Rampenzeit. U-förmige Rampen  Der Rundungsfaktor ist fest, wobei t2 = 0,5 x t1 und t1 = eingestellte Rampenzeit. „Sonder“-Rampen  tA1: einstellbar von 0 bis 100% (von ACC oder AC2) tA2: einstellbar von 0 bis (100% - tA1) (von ACC oder AC2) tA3: einstellbar von 0 bis 100% (von dEC oder dE2) tA4: einstellbar von 0 bis (100% - tA3) (von dEC oder dE2)		

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rPC- (Fortsetzung)	tA1	**Rundung Beginn der Hochlauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (ACC oder AC2)**	0 bis 100	10%
	tA2	**Rundung Ende der Hochlauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (ACC oder AC2)**	0 bis (100-tA1)	10%
	tA3	**Rundung Beginn der Auslauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (dEC oder dE2)**	0 bis 100	10%
	tA4	**Rundung Ende der Auslauframpe Typ CUS in % der Gesamtrampe (dEC oder dE2)**	0 bis (100-tA3)	10%
	Inr	**Inkrement Rampe**	0,01 - 0,1 - 1	0,1
		0.01 : Rampe von 0,05 s bis 327,6 s einstellbar 0.1 : Rampe von 0,1 s bis 3276 s einstellbar 1 : Rampe von 1 s bis 32760 s (1) einstellbar Dieser Parameter kann mit den Parametern ACC, DEC, AC2 und DE2 verwendet werden. ⚠ Die Änderung des Parameters Inr führt zu einer Änderung der Einstellungen der Parameter ACC, DEC, AC2 und DE2.		
	ACC dEC	**Zeit der Hochlauf- und Auslauframpen** (2)	Gemäß dem Wert des Parameters Inr	3 s 3 s
		Für den Hoch- und Auslauf im Bereich von 0 bis zur Nennfrequenz FrS definiert (Parameter im Menü drC-). Sicherstellen, dass der dEC-Wert im Hinblick auf die anzuhaltende Last nicht zu niedrig ist.		
	rPS	**Umschalten der Rampe**		nO
		Diese Funktion bleibt ungeachtet des Befehlskanals aktiv. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts wurden ACC und dEC freigegeben. Im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts wurden AC2 und dE2 freigegeben.		

(1) Für die Darstellung von Werten über 9999 auf dem Umrichter oder dem Bedienterminal wird nach der Tausendereinheit ein Punkt angezeigt.
⚠ Dieser Anzeigetyp kann leicht zu einer Verwechslung zwischen Werten mit zwei Stellen nach dem Komma und Werten über 9999 führen. Prüfen Sie deshalb den Wert des Parameters Inr.
Beispiel:
-Wenn Inr = 0.01, dann entspricht der Wert 15.65 einer Einstellung von 15,65s.
-Wenn Inr = 1, dann entspricht der Wert 15.65 einer Einstellung von 15650s.

(2) Dieser Parameter ist ebenfalls im Menü Einstellung SEt- verfügbar

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rPC- (Fortsetzung)	Frt	**Schwellwert für Rampenumschaltung**	0 bis 500 Hz	0
		Umschaltung der 2. Rampe, wenn Frt nicht 0 ist (der Wert 0 entspricht der nicht aktiven Funktion) und die Ausgangsfrequenz Frt überschreitet. Die Umschaltung der Rampe mittels Schwellwert kann mit der Umschaltung mittels LI oder Bit folgendermaßen kumuliert werden: LI oder Bit / Frequenz / Rampe 0 / <Frt / ACC, dEC 0 / >Frt / AC2, dE2 1 / <Frt / AC2, dE2 1 / >Frt / AC2, dE2		
	AC2	**2. Rampenhochlaufzeit** (1): Freigabe über Logikeingang (rPS) oder Frequenzschwellwert (Frt).	Gemäß dem Wert des Parameters Inr (vgl. Seite 43)	5 s
	dE2	**2. Rampenauslaufzeit** (1): Freigabe über Logikeingang (rPS) oder Frequenzschwellwert (Frt).	Gemäß dem Wert des Parameters Inr (vgl. Seite 43)	5 s
	brA	**Anpassung der Auslauframpe**		YES
		Bei Aktivierung dieser Funktion stellt sich automatisch die Auslauframpe ein, wenn diese auf einen zu geringen Wert bezüglich des Massenträgheitsmoments eingestellt wurde. nO: Funktion inaktiv YES: Funktion aktiv. Die Funktion ist nicht mit Anwendungen kompatibel, die folgende Anforderungen bedingen: • Positionierung auf einer Rampe • Verwendung eines Bremswiderstandes (würde die Funktion nicht gewährleisten) brA wird auf nO forciert, wenn der Bremsbefehl bLC zugeordnet ist (Seite 60).		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü „Einstellung“ SEt- möglich.

.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
StC-		**Anhaltemodi**		
	Stt	**Normalhalt**		Stn
		Anhaltemodus beim Rücksetzen des Fahrbefehls oder beim Setzen eines Stoppbefehls. rMP: Auf Rampe FSt: Schnellhalt nSt: Anhalten im freien Auslauf dCI: Halt durch Gleichstrombremsung		
	FSt	**Schnellhalt durch Logikeingang**		nO
		nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Das Anhalten wird aktiviert, wenn der Eingang logisch 0 ist und das Bit des Steuerungsworts logisch 1 ist. Der Schnellhalt ist eine Bremsung mit einer durch den Parameter dCF verkürzten Rampe. Wenn der Eingang auf den Zustand 1 wechselt und der Fahrbefehl immer noch aktiviert ist, läuft der Motor nur wieder an, wenn die „2-Draht-Steuerung bei Übergang“ konfiguriert wurde (tCC = 2C und tCt = LEL oder PFO, vgl. Seite 27). In den anderen Fällen ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.		
	dCF	**Koeffizient zur Verkürzung der Auslauframpe für den Schnellhalt**	0 bis 10	4
		Parameter aufrufbar, wenn in diesem Menü (Stt, FSt) oder im Menü FLt- ein Schnellhalt zugeordnet wurde. Sicherstellen, dass die verkürzte Rampe im Hinblick auf die anzuhaltende Last nicht zu niedrig ist. Der Wert 0 entspricht der minimalen Rampe.		
	dCI	**Gleichstrombremsung durch Logikeingang**		nO
		Achtung: Diese Funktion ist nicht kompatibel mit der Funktion “Bremssteuerung“ (vgl. Seite 14)! nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Die Bremsung ist im Zustand 1 des Eingangs oder des Bits des Steuerungsworts aktiviert.		

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

StC -
(Fortsetzung)

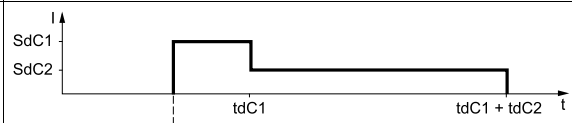
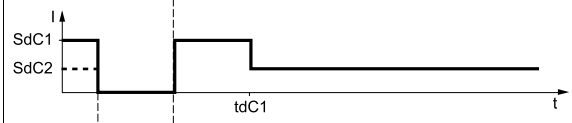
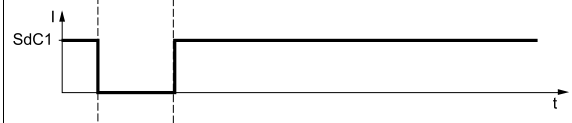
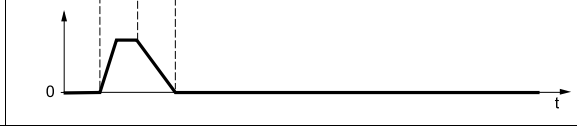
Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	IdC	**Höhe des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung; entweder durch Logikeingang aktiviert oder als Haltemodus gewählt** (1) (3).	0 bis In (2)	0,7 In (2)
		Nach Ablauf von 5 Sekunden wird der Gleichstrom auf 0,5 Ith begrenzt, wenn er auf einen höheren Wert eingestellt ist.		
	tdC	**Bremsdauer bei Gleichstrombremsung als normaler Haltemodus gewählt** (1) (3).	0,1 bis 30 s	0,5 s
	nSt	**Anhalten im freien Auslauf durch Logikeingang**		nO
		nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Das Anhalten wird aktiviert, wenn der Eingang auf logisch 0 ist. Wenn der Eingang auf den Zustand 1 wechselt und der Fahrbefehl immer noch aktiviert ist, läuft der Motor nur an, wenn die „2-Draht-Steuerung auf Niveau“ konfiguriert wurde. In den anderen Fällen ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü SEt- möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.
(3) Achtung, diese Einstellungen sind unabhängig von der Funktion „Automatische Gleichstrombremsung im Stillstand“.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
AdC-		**Gleichstromeinspeisung im Stillstand**		
	AdC	**Automatische Gleichstrombremsung im Stillstand (am Ende der Rampe)**		YES
		nO: Keine Einspeisung YES: Einspeisung im Stillstand mit einstellbarer Dauer Ct: Permanente Einspeisung im Stillstand. ⚠ Dieser Parameter bewirkt den Aufbau des Einspeisestroms auch ohne Fahrbefehl. Er ist bei Betrieb zugänglich.		
	tdC1	**Dauer der automatischen Gleichstromeinspeisung im Stillstand** (1)	0,1 bis 30 s	0,5 s
	SdC1	**Höhe des automatischen Gleichstroms im Stillstand** (1)	0 bis 1,2 In (2)	0,7 In (2)
		⚠ Sicherstellen, dass der Motor diesem Strom ohne Überhitzung standhält.		
	tdC2	**2. Dauer der automatischen Gleichstromeinspeisung im Stillstand** (1)	0 bis 30 s	0 s
	SdC2	**2. Höhe des automatischen Gleichstroms im Stillstand** (1)	0 bis 1,2 In (2)	0,5 In (2)
		⚠ Sicherstellen, dass der Motor diesem Strom ohne Überhitzen standhält.		

AdC	SdC2	Betrieb
YES	x	
Ct	≠ 0	
Ct	= 0	
Fahrbefehl		
Drehzahl		

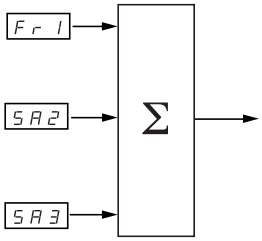
(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü SEt- möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SA1-		**Sollwertsummierung** Ermöglicht die Addition eines oder zweier Eingänge ausschließlich zum Sollwert Fr1. Achtung: Die Funktion „Eingänge Sollwertsummierung“ ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (vgl. Seite 14)!		
	SA2	**Sollwertsummierung Eingang 2**		AI2
		nO: Nicht belegt AI1: Analogeingang AI1 AI2: Analogeingang AI2 AI3: Analogeingang AI3 AIP: Potentiometer (nur Umrichter Typ A) Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Mdb: Sollwert durch Modbus CAn: Sollwert durch CANopen LCC: Sollwert durch das Bedienterminal, Parameter LFr des Menüs SEt-, Seite 19.		
	SA3	**Sollwertsummierung Eingang 3**		nO
		nO: Nicht belegt AI1: Analogeingang AI1 AI2: Analogeingang AI2 AI3: Analogeingang AI3 AIP: Potentiometer (nur Umrichter Typ A) Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Mdb: Sollwert durch Modbus CAn: Sollwert durch CANopen LCC: Sollwert durch das Bedienterminal, Parameter LFr des Menüs SEt-, Seite 19.		

Sollwertsummierung



Hinweis:

AI2 ist ein ±10 V-Eingang, mit dem eine Differenzbildung durch Summierung eines negativen Signals durchgeführt werden kann.

Vgl. komplette Übersichten auf den Seiten 33 und 36.

Vorwahlfrequenzen

Es können 2, 4, 8 oder 16 Frequenzen vorgewählt werden, die jeweils 1, 2, 3 oder 4 Logikeingänge benötigen.

Die folgende Reihenfolge der Zuordnungen muss eingehalten werden: PS2, dann PS4, dann PS8, dann PS16.

Kombinationstabelle der Vorwahlfrequenz-Eingänge

16 Vorwahlfrequenzen LI (PS16)	8 Vorwahlfrequenzen LI (PS8)	4 Vorwahlfrequenzen LI (PS4)	2 Vorwahlfrequenzen LI (PS2)	Frequenzsollwert
0	0	0	0	Sollwert (1)
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Vgl. Übersichten Seite 33 und Seite 35: Sollwert 1 = (SP1).

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PSS -		**Vorwahlfrequenzen** Achtung: Die Funktion „Vorwahlfrequenzen“ ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (vgl. Seite 14)!		
	PS2	**2 Vorwahlfrequenzen** Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen		Wenn tCC = 2C: LI3 Wenn tCC = 3C: nO Wenn tCC = LOC: LI3
	PS4	**4 Vorwahlfrequenzen** Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass PS2 vor PS4 belegt wurde. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen		Wenn tCC = 2C: LI4 Wenn tCC = 3C: nO Wenn tCC = LOC: LI4
	PS8	**8 Vorwahlfrequenzen** Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass PS4 vor PS8 belegt wurde. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen		nO

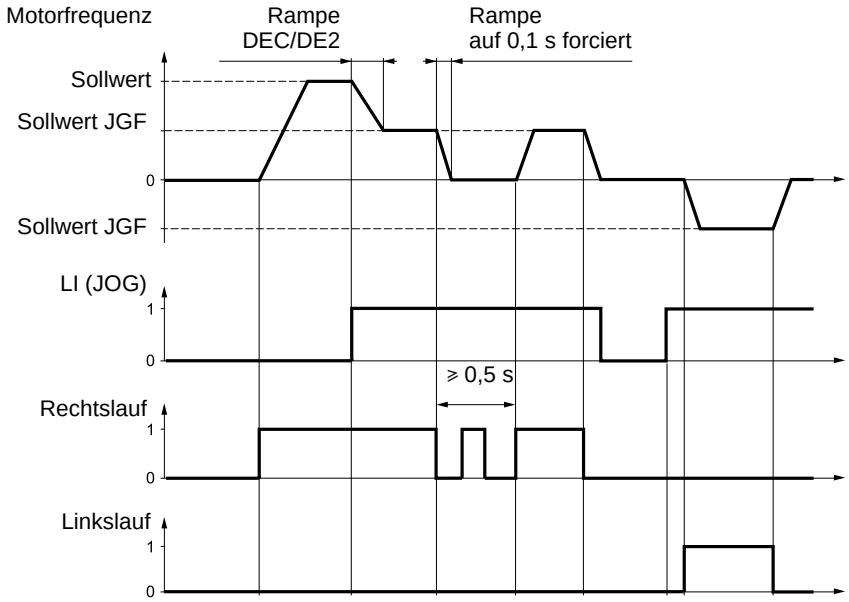
Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	PS16	**16 Vorwahlfrequenzen**		nO
		Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass PS8 vor PS16 belegt wurde. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen		
	SP2	**2. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	10 Hz
	SP3	**3. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	15 Hz
	SP4	**4. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	20 Hz
	SP5	**5. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	25 Hz
	SP6	**6. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	30 Hz
	SP7	**7. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	35 Hz
	SP8	**8. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	40 Hz
	SP9	**9. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	45 Hz
	SP10	**10. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	50 Hz
	SP11	**11. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	55 Hz
	SP12	**12. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	60 Hz
	SP13	**13. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	70 Hz
	SP14	**14. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	80 Hz
	SP15	**15. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	90 Hz
	SP16	**16. Vorwahlfrequenz** (1)	0,0 bis 500,0 Hz (2)	100 Hz

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü SEt- möglich.
(2) Hinweis: Die Frequenz ist immer begrenzt durch den Parameter HSP (Seite 19).

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
JOG-		**Schrittbetrieb JOG** Achtung: Die Funktion „Schrittbetrieb JOG“ ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (vgl. Seite 14)!		
	JOG	**Schrittbetrieb**		Wenn tCC = 2C: nO Wenn tCC = 3C: LI4 Wenn tCC = LOC: nO
		Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Beispiel: Betrieb über 2-Draht-Steuerung (tCC = 2C)  		
	JGF	**Sollwert bei Schrittbetrieb** (1)	0 bis 10 Hz	10 Hz

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü SEt- möglich.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

+/- Drehzahl

Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 (vgl. Seite 38).
Zwei Betriebsarten sind verfügbar.

1 Verwendung von Einstufentastern: zwei Logikeingänge sind zusätzlich zu der oder den Drehrichtungen erforderlich.
Der mit „+ Drehzahl“ belegte Eingang erhöht die Drehzahl, der mit „- Drehzahl“ belegte Eingang verringert die Drehzahl.
Hinweis:
Wenn die Befehle „+ Drehzahl“ und „- Drehzahl“ zur gleichen Zeit erteilt werden, hat der Befehl „- Drehzahl“ Priorität.

2 Verwendung von Zweistufentastern: nur ein Logikeingang, der „+ Drehzahl" zugeordnet ist, ist erforderlich.

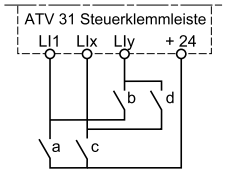
+/- Drehzahl über Zweistufentaster:

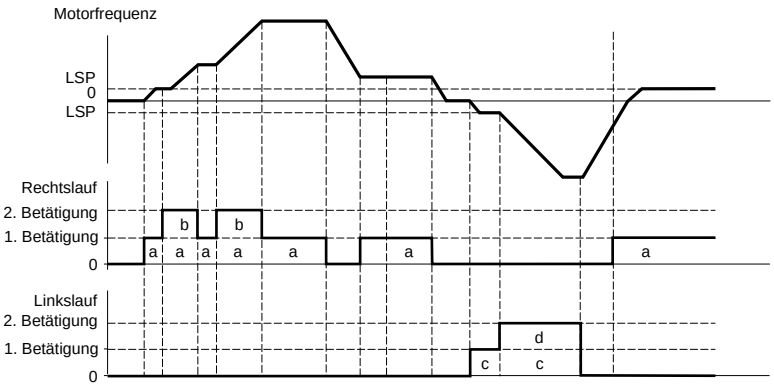
Beschreibung: 1 Taste, die zweifach gedrückt werden kann, für jede Drehrichtung. Jede Betätigung schließt einen Kontakt.

	Losgelassen (- Drehzahl)	1. Betätigung (Drehzahl halten)	2. Betätigung (+ Drehzahl)
Taste Rechtslauf	–	a	a und b
Taste Linkslauf	–	c	c und d

Anschlussbeispiel:

LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf
LIy: + Drehzahl





Diese Version von „+/- Drehzahl" ist mit der 3-Draht-Steuerung nicht vereinbar.

In beiden Fällen wird die maximale Drehzahl durch HSP begrenzt (vgl. Seite 19).

Hinweis:
Die Sollwertumschaltung durch rFC (vgl. Seite 39) eines beliebigen Sollwertkanals zu einem Sollwertkanal durch „+/- Drehzahl" erfolgt zusammen mit einer Rückführung des Sollwerts rFr (nach Rampe). Auf diese Weise kann ein unerwünschtes Rücksetzen der Drehzahl im Moment der Umschaltung vermieden werden.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

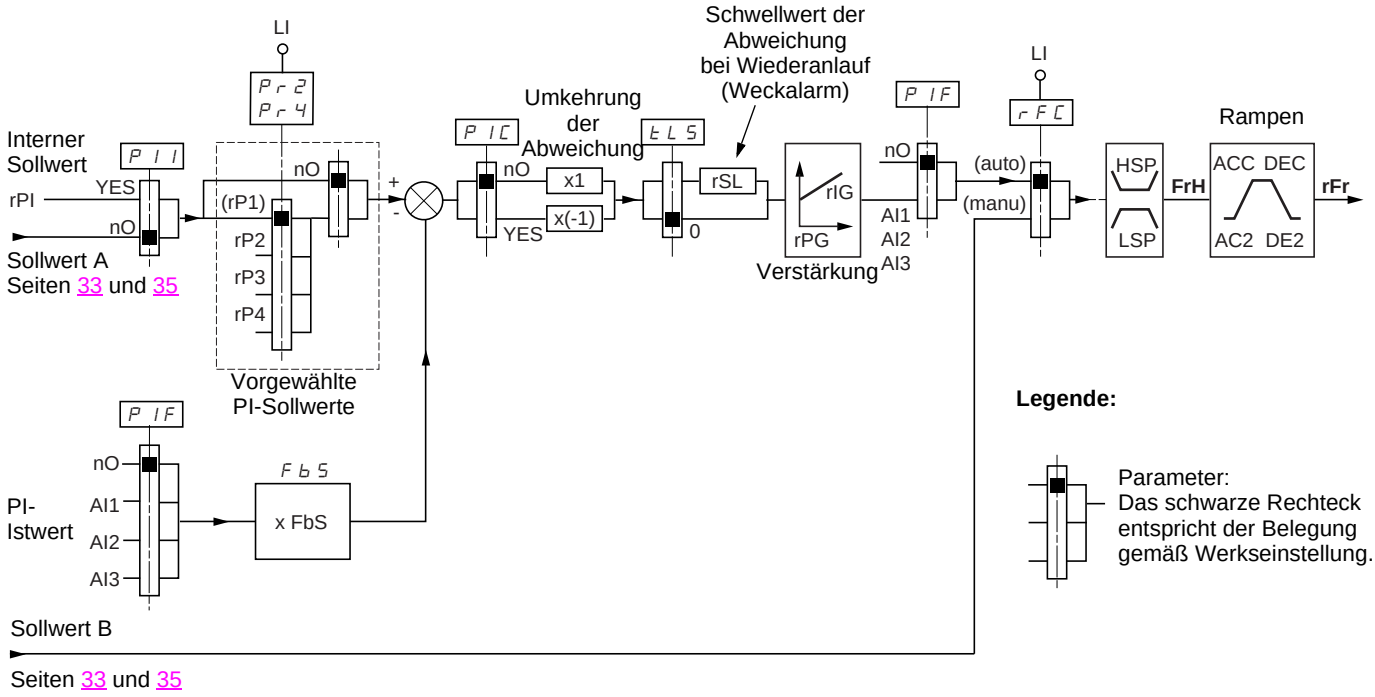
Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
UPd -		**+/- Drehzahl (Motorpotentiometer)** Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 und UPdH oder UPdt gewählt sind (vgl. Seite 38). Achtung: Die Funktion +/- Drehzahl ist mit mehreren Funktionen nicht kompatibel (vgl. Seite 14)! Um sie zu konfigurieren, müssen diese Funktionen deaktiviert werden, insbesondere die Eingänge Sollwertsummierung (SA2 auf nO setzen, Seite 48) und die Vorwahlfrequenzen (PS2 und PS4 auf nO setzen, Seite 50), die werkseitig eingestellt sind.		
	USP	**+ Drehzahl** Zugriff nur bei UPdt		nO
		Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6		
	dSP	**- Drehzahl** Zugriff nur bei UPdt		nO
		Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6		
	Str	**Sollwertspeicherung**		nO
		Mit diesem Parameter, der der Funktion „+/- Drehzahl" zugeordnet ist, kann der Sollwert gespeichert werden: • wenn die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im RAM) • wenn das Versorgungsnetz getrennt wird oder die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im EEPROM). Beim folgenden Anlaufen ist der Drehzahlsollwert der zuletzt gespeicherte Sollwert. nO: keine Speicherung rAM: Speicherung im RAM EEP: Speicherung im EEPROM		

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

PI-Regler

Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PI-Istwert einem Analogeingang zugeordnet wird.



PI-Istwert:
Der PI-Istwert muss einem der Analogeingänge AI1, AI2 oder AI3 zugeordnet werden.

PI-Sollwert:
Der PI-Sollwert kann den nachstehenden Parametern in folgender Rangfolge zugeordnet werden:
- Vorgewählte Sollwerte über Logikeingänge (rP2, rP3, rP4)
- Interner Sollwert (rPI)
- Sollwert Fr1 (siehe Seite 38)

Kombinationstabelle der vorgewählten PI-Sollwerte

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	Sollwert
			rPI oder Fr1
0	0		rPI oder Fr1
0	1		rP2
1	0		rP3
1	1		rP4

Parameter, die über das Einstellungsmenü SEt- aufgerufen werden können:
- Interner Sollwert (rPI)
- Vorgewählte Sollwerte (rP2, rP3, rP4)
- Proportionalverstärkung des Reglers (rPG)
- Integralverstärkung des Reglers (rIG)
- Parameter FbS:
  Mit dem Parameter FbS kann der Sollwert gemäß dem Änderungsbereich des PI-Istwerts (Gebertyp) angeglichen werden.
  Beispiel: Druckregelung
  PI-Sollwert (Prozess) 0-5 bar (0-100%)
  Druckgebertyp 0-10 bar
  FbS = max. Messbereich Geber/max. Prozess
  FbS = 10/5= 2
- Parameter rSL:
  Hiermit kann der Schwellwert der PI-Abweichung festgelegt werden, ab dem der PI-Regler nach einem Halt infolge einer zeitlichen Schwellwertüberschreitung der kleinen Frequenz tLS neu aktiviert wird (Weckalarm).
- Invertierte PI-Korrektur (PIC): wenn PIC = nO, steigt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist, z. B.: Druckregelung über Kompressor. Wenn PIC = YES, sinkt die Motordrehzahl, wenn die Abweichung positiv ist, z. B.: Temperaturregelung über Kühllüfter.

Hand-/Automatikbetrieb mit PI

Diese Funktion kombiniert die PI-Regelung und die Sollwertumschaltung rFC (Seite 39). Je nach Zustand des Logikeingangs wird der Frequenzsollwert durch Fr2 oder durch die PI-Funktion vorgegeben.

Inbetriebnahme des PI-Reglers

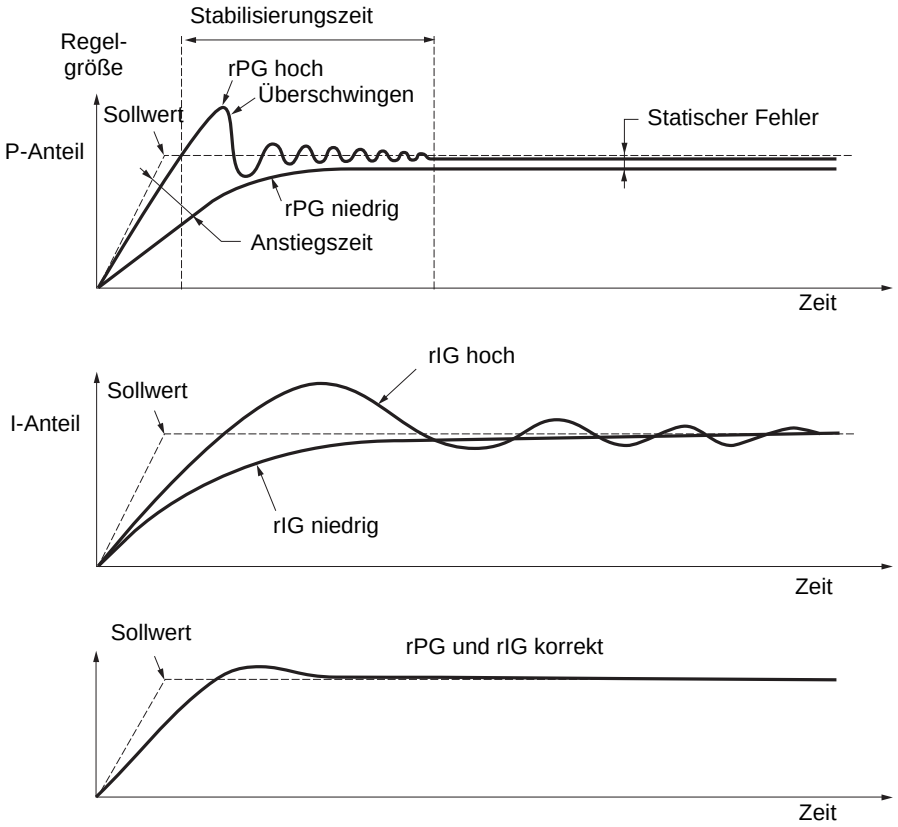
1 Konfiguration im PI-Modus
Vgl. Übersicht Seite 55.

2 Einen Versuch in der Werkseinstellung starten (in den meisten Fällen ist diese geeignet).
Zur Optimierung rPG oder rIG schrittweise und unabhängig voneinander abgleichen und die Wirkung auf den PI-Istwert im Verhältnis zum Sollwert beobachten.

3 Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird.

Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im Handbetrieb ausführen (ohne PI-Regler):
- im eingestellten Betrieb muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen, und der PI-Istwert muss stabil bleiben.
- im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren, und der PI-Istwert muss der Drehzahl folgen.
Andernfalls die Antriebseinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.

Verwendung im PI-Modus
brA auf „Nein“ setzen (keine Selbstanpassung der Rampe)
Die Auslauf-/Hochlauframpe (ACC, dEC) auf die für die Maschine zulässigen Minimalwerte einstellen, ohne eine ObF-Störung auszulösen.
Den I-Anteil (rIG) auf den Minimalwert einstellen.
Den PI-Istwert und den Sollwert beobachten.
Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
Den P-Anteil (rPG) so einstellen, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
Wird der Sollwert nicht im eingestellten Betrieb eingehalten, den I-Anteil (rIG) progressiv erhöhen, und bei Instabilität (Pendeln) den P-Anteil vermindern (rPG). Einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Genauigkeit finden (vgl. Diagramm).
Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab.

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungs-zeit	Statischer Fehler
rPG ↗	↘↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗↗	↗	↘↘

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PI-		**PI-Regler** Achtung: Die Funktion „PI-Regler“ ist mit mehreren Funktionen nicht kompatibel (vgl. Seite 14)! Um sie zu konfigurieren, müssen diese Funktionen deaktiviert werden, insbesondere die Eingänge Sollwertsummierung (SA2 auf nO setzen, Seite 48) und die Vorwahlfrequenzen (PS2 und PS4 auf nO setzen, Seite 50), die werkseitig eingestellt sind.		
	PIF	**Istwert des PI-Reglers**		nO
		nO: Nicht belegt AI1: Analogeingang AI1 AI2: Analogeingang AI2 AI3: Analogeingang AI3		
	rPG	**P-Anteil des PI-Reglers** (1)	0,01 bis 100	1
		Er liefert dynamische Leistung bei schnellen Veränderungen des PI-Istwerts.		
	rIG	**I-Anteil des PI-Reglers** (1)	0,01 bis 100	1
		Er liefert statische Genauigkeit bei langsamen Veränderungen des PI-Istwerts.		
	FbS	**Multiplikationsfaktor für den PI-Istwert** (1)	0,1 bis 100	1
		Zur Anpassung des Prozesses.		
	PIC	Umkehrung der Korrigierrichtung des PI-Reglers (1)		nO
		nO: normal YES: umgekehrt		
	Pr2	**2 vorgewählte PI-Sollwerte**		nO
		Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen		
	Pr4	**4 vorgewählte PI-Sollwerte**		nO
		Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. Sicherstellen, dass Pr2 vor Pr4 belegt wurde. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen		
	rP2	**2. vorgewählter PI-Sollwert** (1)	0 bis 100%	30%
		Wird nur angezeigt, wenn Pr2 durch Wahl eines Eingangs freigegeben wurde.		
	rP3	**3. vorgewählter PI-Sollwert** (1)	0 bis 100%	60%
		Wird nur angezeigt, wenn Pr4 durch Wahl eines Eingangs freigegeben wurde.		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Menü SEt- möglich.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
PI- (Fortsetzung)	rP4	**4. vorgewählter PI-Sollwert** (1)	0 bis 100%	90%
		Wird nur angezeigt, wenn Pr4 durch Wahl eines Eingangs freigegeben wurde.		
	rSL	**Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf (Schwelle „Weckalarm“)**	0 bis 100%	0
		Wenn die Funktionen „PI“ und „Betriebsdauer bei kleiner Frequenz“ tLS (vgl. Seite 21) gleichzeitig konfiguriert werden, besteht die Möglichkeit, dass der PI-Regler eine Frequenz einzustellen versucht, die kleiner als LSP ist. Hierdurch ergibt sich ein nicht zufriedenstellender Betrieb, d. h. Anlauf, Drehung bei kleiner Frequenz LSP, Stillstand usw. Mit dem Parameter rSL (Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf) kann ein minimaler Schwellwert der PI-Abweichung für den Wiederanlauf nach einem Stillstand bei längerem LSP eingestellt werden. Die Funktion ist nicht aktiv, wenn tLS = 0 ist.		
	PII	**Freigabe des internen PI-Sollwerts**		nO
		nO: Der Sollwert des PI-Reglers ist Fr1, ausgenommen UPdH und UPdt (+/- Drehzahl kann nicht als Sollwert des PI-Reglers verwendet werden). YES: Der Sollwert des PI-Reglers ist durch den Parameter rPI ein interner Sollwert.		
	rPI	**Interner Sollwert des PI-Reglers** (1)	0 bis 100%	0

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Einstellungsmenü SEt- möglich.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

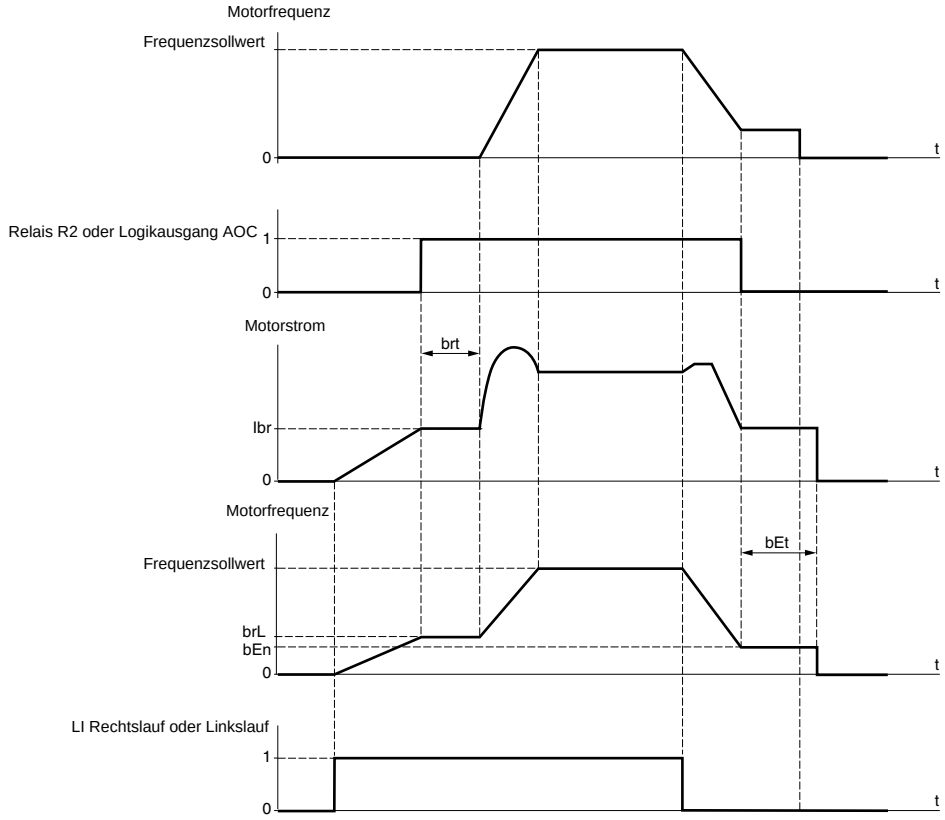
Bremssteuerung

Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 (Seite 33).
Über diese Funktion, die dem Relais R2 oder dem Logikausgang AOC zugeordnet werden kann, kann eine elektromagnetische Bremse durch den Umrichter gesteuert werden.

Prinzip:

Synchronisierung des Bremsabfalls mit dem Aufbau des Anlaufmoments und des Bremsanzugs bei Frequenz Null im Stillstand, um Rucken zu vermeiden.

Bremslogik



Zustand der Bremse	fest (angezogen)	gelöst (abgefallen)	angezogen

Zugängliche Parameter im Menü FUn-:
- Bremsabfallfrequenz (brL)
- Bremsabfallstrom (Ibr)
- Bremsabfallverzögerung (brt)
- Bremsanzugsfrequenz (bEn)
- Bremsanzugverzögerung (bEt)
- Bremsabfallimpuls (bIP)

Empfohlene Einstellung der Bremssteuerung:
1 Bremsabfallfrequenz:
- horizontale Bewegung: auf 0 einstellen.
- vertikale Bewegung: eine Frequenz einstellen, die dem Motornennschlupf in Hz entspricht.

2 Bremsabfallstrom (Ibr):
- horizontale Bewegung: auf 0 einstellen.
- vertikale Bewegung: auf den Motornennstrom voreinstellen. Dann einstellen, um einen stoßfreien Anlauf zu ermöglichen, und dabei sicherstellen, dass die maximale Last zum Zeitpunkt des Bremsabfalls erhalten bleibt.

3 Bremsabfallverzögerung (brt):
In Abhängigkeit des Bremsentyps einstellen; dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse zum Abfallen benötigt.

4 Bremsanzugsfrequenz (bEn):
- horizontale Bewegung: auf 0 einstellen.
- vertikale Bewegung: eine Frequenz einstellen, die dem Motornennschlupf in Hz entspricht. **Achtung, bEn maxi = LSP; LSP muss vorher auf einen geeigneten Wert eingestellt werden**.

5 Bremsanzugsverzögerung (bEt):
In Abhängigkeit des Bremsentyps einstellen; dies ist die erforderliche Zeit, die die mechanische Bremse zum Anziehen benötigt.

6 Bremsabfallimpuls:
- horizontale Bewegung: auf nO einstellen.
- vertikale Bewegung: auf YES einstellen und prüfen, ob die Richtung des Motordrehmoments bei dem Befehl „Rechtslauf“ der Richtung des Lastanstiegs entspricht. Gegebenenfalls die beiden Motorphasen umkehren. Dieser Parameter verursacht ungeachtet der angeforderten Drehrichtung einen Motordrehmoment in Anstiegsrichtung, um die Last während des Bremsabfalls zu erhalten.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bLC-		**Bremssteuerung** Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 (Seite 33). Achtung: Diese Funktion ist nicht mit allen anderen Funktionen kompatibel (vgl. Seite 14)!		
	bLC	**Konfiguration der Bremssteuerung**		nO
		nO: Nicht belegt r2: Relais R2 dO: Logikausgang AOC Wenn bLC belegt ist, werden automatisch die Parameter FLr (Seite 67) und brA (Seite 44) auf nO gesetzt, und der Parameter OPL (Seite 67) auf YES eingestellt. bLC wird automatisch auf nO gesetzt, wenn OPL=OAC (Seite 67).		
	brL	**Bremsabfallfrequenz**	0,0 bis 10,0 Hz	je nach Umrichter
	Ibr	**Schwellwert des Motorstroms für den Bremsabfall**	0 bis 1,36 In (1)	je nach Umrichter
	brt	**Bremsabfallzeit**	0 bis 5 s	0.5 s
	LSP	**Kleine Frequenz**	0 bis HSP (page 19)	0 Hz
		Motorfrequenz bei minimalem Sollwert. Dieser Parameter kann auch im Menü SEt- geändert werden (Seite 19).		
	bEn	**Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz**	nO - 0 bis LSP (Seite 19)	nO
		nO: Nicht belegt 0 bis LSP: Einstellung in Hz Wenn bLC abweichend von nO, und bEn auf nO eingestellt ist, verriegelt sich der Umrichter bei der ersten Startfreigabe über den Logikeingang mit der Fehlermeldung bLF.		
	bEt	**Bremsanzugszeit**	0 bis 5 s	0.5s
	bIP	**Bremsabfallimpuls**		nO
		nO: Das Motordrehmoment befindet sich während des Bremsabfalls in der angeforderten Drehrichtung. YES: Das Motordrehmoment befindet sich während des Bremsabfalls immer noch im Rechtslauf, ungeachtet der angeforderten Drehrichtung. ⚠ Prüfen, ob die Richtung des Motordrehmoments bei dem Befehl „Rechtslauf“ der Richtung des Lastanstiegs entspricht. Gegebenenfalls die beiden Motorphasen umkehren.		

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LC2-		**Umschalten der 2. Strombegrenzung** Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 (Seite 33).		
	LC2	**Umschalten der 2. Strombegrenzung**		nO
		Die Wahl des zugeordneten Logikeingangs gibt die Funktion frei. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Belegungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Im Zustand 0 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts wurde CL1 freigegeben (Menü SEt-, Seite 21). Im Zustand 1 des Logikeingangs oder des Bits des Steuerungsworts wurde CL2 freigegeben.		
	CL2	**2. Strombegrenzung** (1)	0,25 bis 1,5 In (2)	1,5 In (2)

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Einstellungsmenü SEt- möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

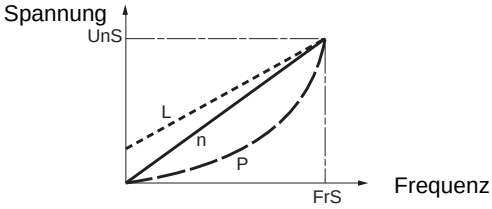
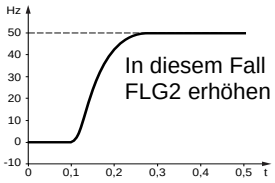
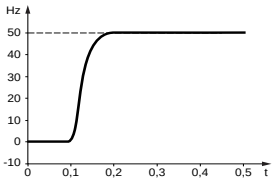
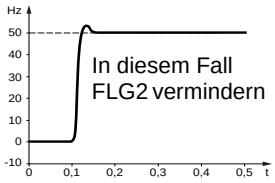
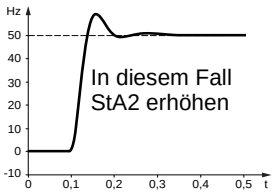
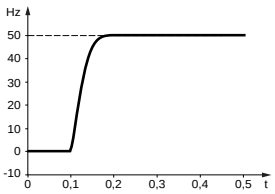
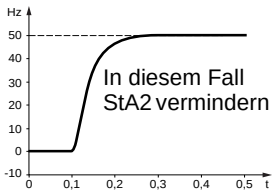
Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CHP-		**Umschalten der Motoren** Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 (Seite 33).		
	CHP	**Umschaltung Motor 2**		nO
		nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen LI oder Bit = 0: Motor 1 LI oder Bit = 1: Motor 2 ⚠ - Die Funktion „Umschalten der Motoren“ unterdrückt den thermischen Motorschutz und muss daher unabhängig vom Umrichter erfolgen. - Wenn diese Funktion verwendet wird, darf die Funktion Motormessung tUn (Seite 24) auf Motor 2 nicht verwendet und tUn = rUn oder POn nicht konfiguriert werden. - Die Änderungen der Parameter treten nur in Kraft, wenn der Umrichter verriegelt ist.		
	UnS2	**Vom Typenschild abgelesene Nennspannung von Motor 2**	je nach Umrichter	je nach Umrichter
		ATV31●●●●M2: 100 bis 240 V ATV31●●●●M3X: 100 bis 240 V ATV31●●●●N4: 100 bis 500 V ATV31●●●●S6X: 100 bis 600 V		
	FrS2	**Vom Typenschild abgelesene Nennfrequenz von Motor 2**	10 bis 500 Hz	50 Hz
		⚠ Das Verhältnis $\frac{\text{UnS (in Volt)}}{\text{FrS (in Hz)}}$ darf die folgenden Werte nicht überschreiten: ATV31●●●●M2: max. 7 ATV31●●●●M3X: max. 7 ATV31●●●●N4: max. 14 ATV31●●●●S6X: max. 17 Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz, und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn bFr auf 60 Hz gesetzt wird.		
	nCr2	**Vom Typenschild abgelesener Nennstrom von Motor 2**	0,25 bis 1,5 In (2)	je nach Umrichter
	nSP2	**Vom Typenschild abgelesene Nenndrehzahl von Motor 2**	0 bis 32760 1/min	je nach Umrichter
		0 bis 9999 1/min, dann 10.00 bis 32.76 1000/min Gibt das Typenschild nicht die Nennfrequenz, sondern die Synchronfrequenz und den Schlupf in Hz oder % an, errechnet sich die Nennfrequenz wie folgt: • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ oder • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50 Hz-Motoren) oder • Nennfrequenz = Synchronfrequenz x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60 Hz-Motoren)		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Einstellungsmenü SEt- möglich.
(2) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CHP- (Fortsetzung)	COS2	**Vom Typenschild abgelesener Leistungsfaktor von Motor 2**	0,5 bis 1	je nach Umrichter
	UFt2	**Wahl der U/f-Kennlinie Motor 2**		n
		L: Konstantes Drehmoment für parallel geschaltete Motoren oder Sondermotoren P: Variables Moment: Pumpen- und Lüfteranwendungen n: Vektorielle Regelung ohne Rückführung (open loop) für Anwendungen mit konstantem Drehmoment nLd: Energiesparmodus für Anwendungen mit variablem Drehmoment ohne hohe dynamische Beanspruchung (Verhalten ähnlich der P-Kennlinie bei Leerlauf und der n-Kennlinie unter Last). 		
	UFr2	**RI-Kompensation / Spannungsanhebung Motor 2** (1)	0 bis 100%	20
		Für UFt2 = n oder nLd: RI-Kompensation. Für UFt2 = L oder P: Spannungsanhebung. Ermöglicht die Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Frequenz (UFr2 erhöhen, falls Drehmoment nicht ausreicht). Sicherstellen, dass der UFr2-Wert im Hinblick auf den erhitzten Motor nicht zu hoch liegt (Gefahr der Instabilität). Bei einer Änderung von UFt2, wechselt UFr2 auf die Werkseinstellung (20%).		
	FLG2	**Verstärkung des Frequenzreglers Motor 2** (1)	1 bis 100%	20
		Parameter nur abrufbar, wenn UFt2 = n oder nLd. Mit dem Parameter FLG2 werden die Werte der Geschwindigkeitsrampe in Abhängigkeit des Trägheitsmoments der Maschinen abgeglichen. Eine übermäßige Verstärkung kann Einschränkungen im Betrieb zur Folge haben. FLG2 niedrig  FLG2 korrekt  FLG2 hoch 		
	StA2	**Stabilität des Frequenzreglers Motor 2** (1)	1 bis 100%	20
		Parameter nur abrufbar, wenn UFt2 = n oder nLd. Ermöglicht die Verringerung von Überschwingern (Hochlauf oder Auslauf) nach Sollwertsprüngen. Die Dämpfung schrittweise erhöhen, um Überschwinger zu unterdrücken. StA2 niedrig  StA2 korrekt  StA2 hoch 		
	SLP2	**Schlupfkompensation Motor 2** (1)	0 bis 150%	100
		Parameter nur abrufbar, wenn UFt2 = n oder nLd. Ermöglicht den Abgleich der durch Eingabe der Motornennfrequenz festgelegten Schlupfkompensation. Die Frequenzangaben auf den Motortypenschildern sind nicht unbedingt exakt. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz < als die tatsächliche Schlupffrequenz, läuft der Motor nicht mit der korrekten Drehzahl im eingestellten Betrieb. • Ist die eingestellte Schlupffrequenz > als die tatsächliche Schlupffrequenz, ist die Kompensation des Motors zu hoch, und die Drehzahl ist nicht stabil.		

(1) Der Zugriff auf diesen Parameter ist auch über das Einstellungsmenü SEt- möglich.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Verwaltung der Endschalter

Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 (Seite 33).
Anhand dieser Funktion können ein oder zwei Endschalter verwaltet werden (1 oder 2 Drehrichtungen):
- Zuordnung eines oder zweier Logikeingänge (Endschalter Rechtslauf, Endschalter Linkslauf).
- Wahl des Anhaltemodus (auf Rampe, Schnellhalt oder freier Auslauf).
  Nach dem Stillstand ist ein neuer Anlauf nur in der anderen Richtung zulässig.
- Der Stillstand erfolgt im Zustand 0 des Eingangs; die Drehrichtung ist in Zustand 1 zulässig.

Neustart nach einem Halt durch Endschalter
- Erteilen Sie einen Fahrbefehl in entgegengesetzter Richtung (bei Steuerung über Klemmenleiste, wenn tCC = 2C und tCt = trn, entfernen Sie zuvor die Fahrbefehle).

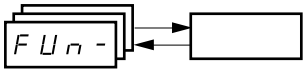
oder
- Invertieren Sie das Vorzeichen des Sollwerts, entfernen Sie alle Fahrbefehle und erteilen Sie dann einen Fahrbefehl in der gleichen Richtung wie vor dem Halt durch den Endschalter.

Code		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LSt -		**Verwaltung der Endschalter** Funktion nur zugänglich, wenn LAC = L2 oder L3 (Seite 33). Achtung: Diese Funktion ist nicht kompatibel mit der Funktion „PI-Regler“ (vg. Seite 14)!		
	LAF	**Endschalter Rechtslauf**		nO
		nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6		
	LAr	**Endschalter Linkslauf**		nO
		nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6		
	LAS	**Anhaltemodus bei Endschalter**		nSt
		rMP: Über Rampe FSt: Schnellhalt nSt: Anhalten im freien Auslauf		

.

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion durch Wahl eines Logikeingangs freigegeben wurde.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn-

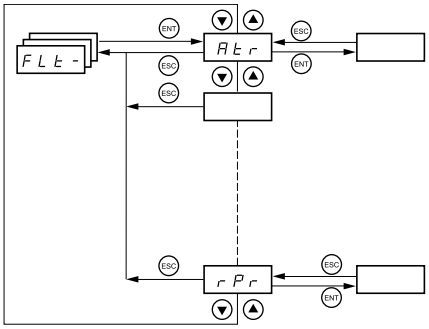


Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SCS	**Speicherung der Konfiguration (1)**		nO
	nO: Funktion inaktiv Str I: Speichert die laufende Konfiguration (mit Ausnahme des Ergebnisses der Motormessung) im EEPROM-Speicher. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist. Mit dieser Funktion kann zusätzlich zur aktuellen Konfiguration eine Konfiguration in Reserve gehalten werden. Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die gespeicherte Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, erscheinen zusätzlich folgende Parameter: FIL 1, FIL2, FIL3, FIL4 (Dateien im EEPROM-Speicher des Bedienterminals zur Speicherung der aktuellen Konfiguration). Mit ihrer Hilfe können 1 bis 4 verschiedene Konfigurationen gespeichert werden, die somit aufbewahrt oder in andere Umrichter des gleichen Typs übertragen werden können. SCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald die Speicherung erfolgt ist. ⚠ Zur Berücksichtigung von StrI und FIL2 bis FIL4 muss die Taste ENT zwei Sekunden lang gedrückt werden.		
CFG	**Quellkonfiguration**		Std
	Wahl der Quellkonfiguration. StS: Konfiguration Start/Stopp. Identisch mit der Werkskonfiguration, mit Ausnahme der Belegung der Ein-/Ausgänge: • Logikeingänge: - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - LI3 bis LI6: Inaktiv (nicht belegt). • Analogeingänge: - AI1: Frequenzsollwert 0-10 V, inaktiv bei ATV 31●●●●●●A (nicht belegt). - AI2, AI3: Inaktiv (nicht belegt). • Relais R1: Bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab. • Relais R2: Inaktiv (nicht belegt). • Analogausgang AOC: 0-20 mA inaktiv (nicht belegt). Std: Werkskonfiguration (siehe Seite 4). ⚠ Die Zuordnung von CFG bewirkt die direkte Rückkehr zur gewählten Konfiguration.		
FCS	**Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration (1)**		nO
	nO: Funktion inaktiv rECI: Die zuvor über SCS = StrI gespeicherte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. rECI ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. InI: Die aktuelle Konfiguration wird durch die über den Parameter CFG (2) gewählte Konfiguration ersetzt. FCS wechselt automatisch zurück auf nO, sobald diese Aktion erfolgt ist. • Wenn das optionale Bedienterminal an den Umrichter angeschlossen ist, werden die folgenden zusätzlichen Auswahlmöglichkeiten angezeigt, vorausgesetzt, die entsprechenden Dateien des EEPROM-Speichers des Bedienterminals wurden geladen (0 bis 4 Dateien): FIL 1, FIL2, FIL3, FIL4 . Mit diesen Dateien kann die aktuelle Konfiguration durch eine der 4 Konfigurationen, die im Bedienterminal enthalten sein können, ersetzt werden. FCS wechselt automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. **Achtung:** Erscheint die Anzeige nAd während eines kurzen Augenblicks vor dem Wechsel auf nO, so ist die Übertragung der Konfiguration nicht möglich und wurde auch nicht ausgeführt (beispielsweise unterschiedliche Umrichtertypen). Wird vor dem Wechsel auf nO während eines kurzen Augenblicks nEr eingeblendet, bedeutet dies, dass ein Fehler bei der Konfigurationsübertragung aufgetreten ist. Daher ist eine Werkseinstellung mittels InI vorzunehmen. In beiden Fällen vor einem erneuten Versuch die zu übertragende Konfiguration überprüfen. ⚠ Zur Berücksichtigung von rECI, InI und FL1 bis FL4 muss die Taste ENT 2 Sekunden lang gedrückt werden.		

(1) Auf SCS, CFG und FCS kann von verschiedenen Konfigurationsmenüs aus zugegriffen werden, sie beziehen sich jedoch auf alle Menüs und Parameter.

(2) Die folgenden Parameter werden durch diese Funktion nicht geändert, ihre Konfiguration bleibt bestehen:
- bFr (Motor-Nennfrequenz), Seite 23.
- LCC (Steuerung über das Bedienterminal), Seite 40.
- COd (Zugriffscode des Terminals), Seite 73.
- Die Parameter des Menüs „Kommunikation“ COM-.
- Die Parameter des Menüs „Überwachung“ SUP-.

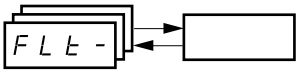
Menü „Fehlerbehandlung“ FLt-



Automatischer Wiederanlauf

Rücksetzen der Betriebszeit auf Null

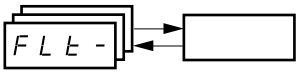
Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung 🔓 aufgerufen werden.



Code	Beschreibung	Werkseinstellung
Atr	**Automatischer Wiederanlauf**	nO
	Nur möglich für den Steuerungsmodus „2-Draht-Steuerung bei Übergang“ (tCC = 2C und tCt = LEL oder PFO). nO: Funktion inaktiv YES: Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung bei Störung, wenn die Störung behoben wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Das Gerät startet eine Reihe von automatischen Anlaufversuchen mit steigenden Wartezeiten zwischen den Versuchen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute bei den nachfolgenden. Wenn nach der konfigurierbaren Dauer tAr noch kein Wiederanlauf erfolgt ist, wird der Vorgang beendet, und der Umrichter bleibt solange verriegelt, bis er aus- und wieder eingeschaltet wird. Folgende Störmeldungen können diese Funktion aktivieren: Externe Störung (EPF), Sollwertverlust 4 - 20 mA (LFF), Fehler CANopen (COF), Überspannung Netz (OSF), Unterbrechung einer Netzphase (PHF), Unterbrechung einer Motorphase (OPF), Überspannung DC-Bus (ObF), Motorüberlast (OLF), Serielle Schnittstelle (SLF), Überhitzung Umrichter (OHF). Das Störmelderelais des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden. 2-Draht-Steuerung verwenden (tCC = 2C) mit tCt = LEL oder PFO (Seite 27). ⚠ **Sicherstellen, dass ein plötzlicher Wiederanlauf keine Gefahr für Mensch oder Maschine birgt.**	
tAr	**Maximale Dauer des Wiederanlaufprozesses**	5
	5 : 5 Minuten 10 : 10 Minuten 30 : 30 Minuten 1h: 1 Stunde 2h: 2 Stunden 3h: 3 Stunden Ct: Unbegrenzt (außer bei den Störungen OPF und PHF; die maximale Dauer des Anlaufprozesses ist auf 3 Stunden begrenzt) Dieser Parameter erscheint nur, wenn Atr = YES. Mit ihm lässt sich die Anzahl aufeinanderfolgender Wiederanläufe bei einem wiederkehrenden Fehler begrenzen.	
rSF	**Reset der aktuellen Störung**	no
	nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6	

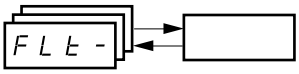
Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Fehlerbehandlung“ FLt-



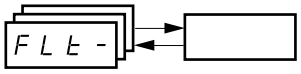
Code	Beschreibung	Werkseinstellung
FLr	**Einfangen im Lauf** (automatische Fangschaltung Rampe)	nO
	Diese Funktion gewährleistet den ruckfreien Wiederanlauf („Fangen des Motors“) des drehenden Motors nach folgenden Ereignissen: - Netzausfall oder Ausschalten. - Reset der aktuellen Störung oder automatischer Wiederanlauf. - Anhalten im freien Auslauf. Beim Fangen wird die effektive Motordrehzahl gemessen; der Wiederanlauf erfolgt, ausgehend von dieser Drehzahl, der Rampe folgend, bis zum Sollwert. Für diese Funktion ist die 2-Draht-Steuerung (tCC = 2C) mit tCt = LEL oder PFO erforderlich. nO: Funktion inaktiv YES: Funktion aktiv Wenn die Funktion aktiv ist, greift sie bei jedem Fahrbefehl ein, was zu einer leichten Verzögerung führt (max. 1 Sekunde). FLr wird auf nO forciert, wenn der Bremsbefehl bLC zugeordnet ist (Seite 60). ⚠ Verwenden Sie beim Einschalten nicht die Funktion „Einfangen im Lauf“ (FLr = YES) mit der Motormessung (rSC oder POn, Seite 24).	
EtF	**Externer Fehler**	nO
	nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Wenn LAC = L3, sind folgende Zuordnungen möglich: Cd11: Bit 11 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd12: Bit 12 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd13: Bit 13 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd14: Bit 14 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen Cd15: Bit 15 des Steuerungsworts Modbus oder CANopen	
LEt	**Konfiguration einer externen Störung**	HIG
	LO: Externe Störungen werden über den Logikeingang erkannt oder dadurch, dass das EtF zugeordnete Bit im Zustand 0 ist. HIG: Externe Störungen werden über den Logikeingang erkannt oder dadurch, dass das EtF zugeordnete Bit im Zustand 1 ist.	
EPL	**Anhalte-Modus bei externer Störung EPF**	YES
	nO: Störung ignoriert YES: Störung bei Anhalten im freien Auslauf rMP: Störung bei Anhalten über Rampe FSt: Störung bei Schnellhalt	
OPL	**Konfiguration der Störung „Motorphasenausfall“**	YES
	nO: Funktion inaktiv YES: Auslösung der Störung OPF OAC: Keine Auslösung einer Störung, jedoch Ansteuerung der Ausgangsspannung, um Überstrom bei der Wiederherstellung der Verbindung zum Motor zu vermeiden und Fangschaltung, auch wenn FLr = nO. Bei nachgeschaltetem Schütz zu verwenden. OPL wird automatisch auf YES gesetzt, wenn bLC von nO abweicht (Seite 60).	
IPL	**Konfiguration der Störung „Netzphasenausfall“**	YES
	Dieser Parameter ist nur bei dreiphasigen Umrichtern zugänglich. nO: Störung ignoriert YES: Störung bei Schnellhalt	
OHL	**Anhaltemodus bei Störung „Erhitzung Umrichter“ OHF**	YES
	nO: Störung ignoriert YES: Störung bei Anhalten im freien Auslauf rMP: Störung bei Anhalten über Rampe FSt: Störung bei Schnellhalt	
OLL	**Anhaltemodus bei Störung „Motorüberlast“ OLF**	YES
	nO: Störung ignoriert YES: Störung bei Anhalten im freien Auslauf rMP: Störung bei Anhalten über Rampe FSt: Störung bei Schnellhalt	

Menü „Fehlerbehandlung“ FLt-



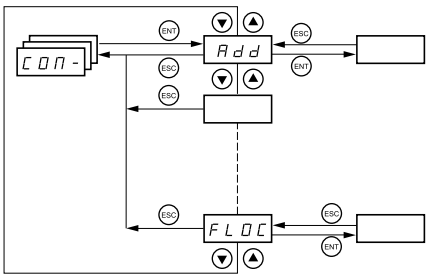
Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SLL	**Anhaltemodus bei Störung „Serielle Schnittstelle Modbus“ SLF**		YES
	nO: Störung ignoriert YES: Störung bei Anhalten im freien Auslauf rMP: Störung bei Anhalten über Rampe FSt: Störung bei Schnellhalt Dieser Parameter gilt nicht für die Software PowerSuite.		
COL	**Anhaltemodus bei Störung „Serielle Schnittstelle CANopen“ COF**		YES
	nO: Störung ignoriert YES: Störung bei Anhalten im freien Auslauf rMP: Störung bei Anhalten über Rampe FSt: Störung bei Schnellhalt		
tnL	**Konfiguration der Störung „Motormessung“ tnF**		YES
	nO: Störung ignoriert (der Umrichter nimmt die Werte der Werkseinstellung an) YES: Störung bei verriegeltem Umrichter Wenn rSC (siehe Seite 24) von nO abweicht, wird tnL automatisch auf YES gesetzt.		
LFL	**Anhaltemodus bei Störung „Verlust 4 - 20 mA“ LFF**		nO
	nO: Störung ignoriert (einzig möglicher Wert, wenn CrL3 ⩽ 3 mA, vgl. Seite 28) YES: Störung bei Anhalten im freien Auslauf LFF: Der Umrichter wechselt auf die Fehlerausweichfrequenz (Parameter LFF) rLS: Der Umrichter hält die Frequenz aufrecht, die er im Augenblick der Störung hatte. Diese Frequenz wird gespeichert und als Sollwert bis zur Behebung der Störung beibehalten. rMP: Störung bei Anhalten über Rampe FSt: Störung bei Schnellhalt ⚠ Vor der Konfiguration von LFL auf YES , rMP oder FSt, ist der Anschluss des Eingangs AI3 zu überprüfen, da der Umrichter sonst sofort die Störung LFF melden würde.		
LFF	**Fehlerausweichfrequenz**	0 bis 500 Hz	10 Hz
	Einstellen der Fehlerausweichfrequenz bei Anhalten infolge einer Störung.		
drn	**Herabgesetzter Betrieb durch Unterspannung**		nO
	Zur Herabsetzung des Schwellwerts für die Auslösung der Störmeldung USF; Einsatz für den Betrieb im Netz mit Spannungsabfällen von 50%. nO: Funktion inaktiv YES: Funktion aktiv In diesem Fall ist die Verwendung einer Netzdrossel obligatorisch und die Leistung des Umrichters ist nicht mehr gewährleistet. Für die Zuordnung dieser Funktion muss die Taste „ENT“ 2 Sekunden lang gedrückt werden.		
StP	**Geführter Auslauf bei Netzausfall**		nO
	nO: Verriegelung des Umrichters und Anhalten des Motors im „freien Auslauf“ nMS: Dieser Anhaltemodus verwendet die Massenträgheit, um die Versorgung des Umrichters so lange wie möglich aufrechtzuerhalten. rMP: Anhalten gemäß der freigegebenen Rampe (dEC oder dE2) FSt: Schnellhalt; die Anhaltezeit hängt vom Massenträgheitsmoment und den Bremsmöglichkeiten des Umrichters ab.		
InH	**Fehlerunterdrückung**		nO
	Zum Sperren aller Schutzfunktionen des Umrichters. ⚠ Die Unterdrückung von Störungen kann eine Beschädigung des Umrichters zur Folge haben. In diesem Fall ist die Garantie nicht mehr gegeben. nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Bei Zustand 0 des Eingangs ist die Fehlerüberwachung aktiv. Bei Zustand 1 des Eingangs ist die Fehlerüberwachung nicht aktiv. Für die Zuordnung dieser Funktion muss die Taste „ENT“ 2 Sekunden lang gedrückt werden.		

Menü „Fehlerbehandlung“ FLt-

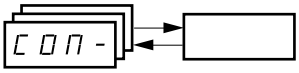


Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rPr	**Zurücksetzen der Betriebszeit auf Null**		nO
	nO: Nein rtH: Zurücksetzen der Betriebszeit auf Null Der Parameter rPr wechselt automatisch auf nO, sobald das Zurücksetzen auf 0 erfolgt ist.		
rP	**Geführter Auslauf bei Netzausfall**		nO
	nO : Nein YES : Ja		

Menü „Kommunikation“ COM-



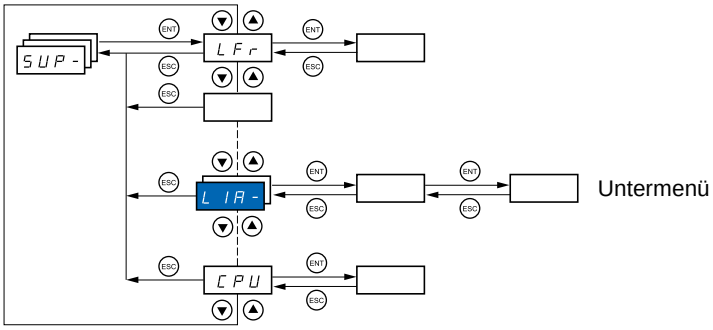
Die Parameter sind nur im Stillstand, ohne Fahrbefehl veränderbar. Die Änderungen der Parameter Add, tbr, tFO, AdCO und bdCO werden erst nach einem Aus- und Wiedereinschalten berücksichtigt.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über die Schalterstellung 🔓 aufgerufen werden.



Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Add	**Modbus: Adresse des Umrichters**	1 bis 247	1
tbr	**Modbus: Datenübertragungsrate**		19200
	4.8 : 4800 Bit/s 9.6 : 9600 Bit/s 19.2 : 19200 Bit/s (**Achtung,** einzig möglicher Wert für die Verwendung eines Bedienterminals)		
tFO	**Datenübertragungsformat Modbus**		8E1
	8O 1: 8 Datenbits, ungerade Parität, 1 Stoppbit 8E 1: 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit (**Achtung,** einziger möglicher Wert für die Verwendung eines Bedienterminals) 8n 1: 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit 8n2: 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stoppbits		
tto	**Modbus: Time-out**	0,1 bis 10 s	10 s
AdCO	**CANopen: Adresse des Umrichters**	0 bis 127	0
bdCO	**CANopen: Datenübertragungsrate**		125
	10.0 : 10 kBit/s 20.0 : 20 kBit/s 50.0 : 50 kBit/s 125.0 : 125 kBit/s 250.0 : 250 kBit/s 500.0 : 500 kBit/s 1000 : 1000 kBit/s		
ErCO	**CANopen: Fehlerregister** (Lesezugriff)		
	0 : „No error“ 1 : „Bus off error“ 2 : „Life time error“ 3 : „CAN overrun“ 4 : „Heartbeat error“		
FLO	**Vor-Ort-Betrieb**		nO
	nO: Nicht belegt LI1: Logikeingang LI1 LI2: Logikeingang LI2 LI3: Logikeingang LI3 LI4: Logikeingang LI4 LI5: Logikeingang LI5 LI6: Logikeingang LI6 Beim Vor-Ort-Betrieb wird die Steuerung des Umrichters an die Klemmleiste und das Bedienterminal gegeben.		
FLOC	**Wahl des Sollwert- und Befehlskanals im Vor-Ort-Betrieb** Zugriff nur möglich, wenn LAC = 3		AI1 AIP bei ATV31●●●A
	Beim Vor-Ort-Betrieb wird nur der Frequenzsollwert berücksichtigt. Die Funktionen PI, Sollwertsummierung usw. sind nicht aktiv. Vgl. Übersichten auf den Seiten 33 bis 36. AI1: Analogeingang AI1, Logikeingänge LI AI2: Analogeingang AI2, Logikeingänge LI AI3: Analogeingang AI3, Logikeingänge LI AIP: Potentiometer (nur Umrichter Typ A), RUN/STOP-Tasten LCC: Bedienterminal: Sollwert LFr Seite 19, Tasten RUN/STOP/FWD/REV.		

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Überwachung“ SUP-



Die Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand geändert werden.
Auf dem optionalen Bedienterminal kann dieses Menü über jede Schalterstellung aufgerufen werden.

Einige Funktionen enthalten zahlreiche Parameter. Zur Verdeutlichung der Programmierung, und um ein langwieriges Durchsuchen der Parameter zu vermeiden, wurden diese Funktionen in Untermenüs aufgegliedert.
Untermenüs sind am Bindstrich rechts des Codes zu erkennen, wie zum Beispiel das Menü

.

Wenn der Umrichter in Betrieb ist, entspricht der angezeigte Wert dem Wert eines der Überwachungsparameter. Standardmäßig ist der angezeigte Wert die auf den Motor einwirkende Ausgangsfrequenz (Parameter rFr).
Während der Wert des gewünschten neuen Überwachungsparameters angezeigt wird, ist ein zweites Mal 2 Sekunden lang die Taste „ENT“ zu drücken, um die Änderung des Überwachungsparameters freizugeben und diesen zu speichern. Daraufhin wird der Wert dieses Parameters während des Betriebs angezeigt (selbst nach dem Abschalten).
Wenn die neue Auswahl nicht durch ein zweites längeres Drücken von „ENT“ bestätigt wird, wechselt der Parameter nach dem Abschalten zum vorherigen Parameter zurück.

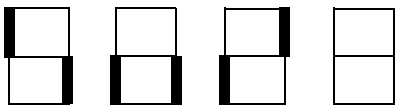
Hinweis: Nach einem Ausschalten oder einer Netzunterbrechung zeigt der eingeblendete Parameter immer noch den Zustand des Umrichters (beispielsweise rdY). Der gewählte Parameter wird nach einem Fahrbefehl angezeigt.

Menü „Überwachung“ SUP-

Code	Beschreibung	Änderungsbereich
LFr	**Frequenzsollwert für eine Steuerung durch das interne oder das externe Bedienterminal**	0 bis 500 Hz
rPI	**Interner PI-Sollwert**	0 bis 100%
FrH	**Frequenzsollwert vor Rampe** (Absolutwert)	0 bis 500 Hz
rFr	**Auf den Motor wirkende Ausgangsfrequenz**	-500 Hz bis +500 Hz
	Dieser Parameter dient gleichzeitig der Funktion +/- Drehzahl über die Tasten ▲ und ▼ der Tastatur oder des Terminals. Er aktiviert die Funktion und zeigt diese an (vgl. Seite 38). Bei einer Netzunterbrechung wird rFr nicht gespeichert. Es muss erneut auf SUP- und rFr zugegriffen werden, um die Funktion +/- Drehzahl wieder freizugeben.	
SPd1 oder SPd2 oder SPd3	**Ausgangsfrequenz in Kundeneinheiten** SPd1 oder SPd2 oder SPd3 gemäß Parameter SdS Seite 22 (SPd3 in Werkseinstellung).	
LCr	**Motorstrom (A)**	
OPr	**Motorleistung**	
	100% = Nennleistung des Motors, die anhand der im Menü drC- angegebenen Parameter berechnet wird.	
ULn	**Netzspannung** (Netzspannung, umgerechnet von der gemessenen DC-Spannung im Zwischenkreis)	
tHr	**Thermischer Zustand des Motors**	
	100% = Thermischer Nennzustand 118% = Schwellwert „OLF“ (Motorüberlast)	
tHd	**Thermischer Zustand des Umrichters**	
	100% = Thermischer Nennzustand 118% = Schwellwert „OHF“ (Überhitzung Umrichter)	
LFt	**Letzte aufgetretene Störung**	
	bLF: Störung der Bremssteuerung CFF: Konfiguration (Parameter) nicht korrekt CFI: Konfiguration (Parameter) nicht gültig COF: Störung Übertragungsleitung 2 (CANopen) CrF: Störung Ladevorwiederstand EEF: Fehler EEPROM-Speicher EPF: Externer Fehler InF: Interner Fehler LFF: Störung 4 - 20 mA an AI3 nOF: Kein Fehler gespeichert ObF: Überspannung DC-Bus OCF: Überstrom OHF: Überhitzung des Umrichters OLF: Motorüberlast OPF: Motorphasenausfall OSF: Überspannung des Netzes PHF: Netzphasenausfall SCF: Kurzschluss Motor (Phase, Erde) SLF: Kommunikationsfehler Modbus SOF: Überdrehzahl Motor tnF: Fehler Motormessung USF: Unterspannung des Netzes	
Otr	**Drehmoment des Motors**	
	100% = Nennmoment des Motors, das anhand der im Menü drC- angegebenen Parameter berechnet wird.	
rtH	Betriebsdauer	0 bis 65530 Stunden
	Kumulierte Einschaltdauer des Motors: von 0 bis 9999 (Stunden), dann 10.00 bis 65.53 (1000 Stunden). Kann über den Parameter rPr des Menüs FLt- auf Null gesetzt werden (vgl. Seite 68)	

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die Funktion freigegeben wurde.

Menü „Überwachung“ SUP-

Code		Beschreibung
	COd	**Zugriffscode des Terminals**
		Ermöglicht den Schutz der Konfiguration des Umrichters durch einen Zugriffscode. Wenn der Zugriff über einen Code gesperrt ist, sind nur die Überwachungsparameter zugänglich, der angezeigte Parameter kann nur provisorisch ausgewählt werden. ⚠ **Achtung: Vor der Eingabe eines Codes sollten Sie diesen sorgfältig notieren.** • OFF: Der Zugriff wird durch keinen Code gesperrt. - Um den Zugriff zu sperren, geben Sie einen Code (2 bis 9999) ein. Erhöhen Sie die Anzeige dabei über ▲ und drücken Sie anschließend „ENT“. Daraufhin wird „On“ eingeblendet und der Zugriff ist gesperrt. • On: Der Zugriff wird über einen Code (2 bis 9999) gesperrt. - **Um den Zugriff freizuschalten**, geben Sie den Code ein. Erhöhen Sie die Anzeige dabei über ▲ und drücken Sie anschließend „ENT“. Der Code wird weiterhin angezeigt und der Zugriff ist bis zum nächsten Abschalten freigegeben. Beim nächsten Einschalten wird der Zugriff auf den Parameter wieder gesperrt. - **Wird ein fehlerhafter Code eingegeben**, dann wechselt die Anzeige wieder zu „On“ und der Zugriff auf den Parameter bleibt gesperrt. • XXXX: Der Zugriff ist freigegeben (der Code wird weiterhin angezeigt). - **Um die Sperre mit demselben Code erneut zu aktivieren**, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, kehren Sie über die Taste ▼ zu „On“ zurück und drücken Sie dann „ENT“. “On“ wird weiterhin angezeigt und der Zugriff auf den Parameter ist gesperrt. - **Um den Zugriff mit einem neuen Code zu sperren**, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, geben Sie einen neuen Code ein. Ändern Sie dabei die Anzeige über ▲ oder ▼ und drücken Sie anschließend „ENT“. Daraufhin wird „On“ eingeblendet und der Zugriff ist gesperrt. - **Um die Sperre zu entfernen**, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, kehren Sie über die Taste ▼ zu „OFF“ zurück und drücken Sie anschließend „ENT“. “OFF“ wird weiterhin angezeigt, der Zugriff ist freigegeben und bleibt dies auch nach einem Abschalten und anschließendem Wiedereinschalten.
	tUS	**Zustand der Motormessung**
		tAb: Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern. PEnd: Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt. PrOG: Die Motormessung läuft. FAIL: Die Motormessung ist fehlgeschlagen. dOnE: Die Antriebsverwaltung verwendet den mit der Motormessfunktion gemessenen Statorwiderstand. Strd: Der Stator-Kaltwiderstand (rSC abweichend von n0 eingestellt ist) des Motors wird zur Steuerung des Motors verwendet.
	UdP	**Anzeige der ATV31-Softwareversion**. Beispiel: 1102 = V1.1 IE02.
LIA-		**Funktionen der Logikeingänge**
	LI1A LI2A LI3A LI4A LI5A LI6A	Zeigt die jedem Eingang zugeordneten Funktionen an. Ist keine Funktion zugeordnet, zeigt die Anzeige „nO“ an. Mit den Pfeilen ▲ und ▼ können alle Funktionen durchsucht werden. Wenn einem Eingang mehrere Funktionen zugeordnet sind, sicherstellen, dass diese miteinander kompatibel sind.
	LIS	Zeigt den Zustand der Logikeingänge an (Verwendung der Segmentanzeige: oben = 1, unten = 0) Zustand 1 Zustand 0  LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Im obigen Beispiel: LI1 und LI6 sind auf 1, LI2 bis LI5 sind auf 0.
AIA-		**Funktionen der Analogeingänge**
	AI1A AI2A AI3A	Zeigt die jedem Eingang zugeordneten Funktionen an. Ist keine Funktion zugeordnet, zeigt die Anzeige „nO“ an. Mit den Pfeilen ▲ und ▼ können alle Funktionen durchsucht werden. Wenn einem Eingang mehrere Funktionen zugeordnet sind, sicherstellen, dass diese miteinander kompatibel sind.

Wartung

Der Altivar 31 erfordert keine vorbeugende Wartung. Dem Benutzer wird jedoch empfohlen, folgende Inspektionen in regelmäßigen Abständen durchzuführen:
- Überprüfung des Zustands und der Festigkeit der Verbindungen
- Überprüfung, ob die Temperatur im Gerätebereich auf dem zulässigen Niveau bleibt, und ob die Belüftung wirksam ist (durchschnittliche Lebensdauer von Lüftern: 3 bis 5 Jahre, abhängig von den Einsatzbedingungen),
- Falls erforderlich, Staub vom Umrichter entfernen.

Unterstützung bei der Wartung, Anzeige von Störmeldungen

Bei einer Störung während der Inbetriebnahme oder beim Betrieb muss zuerst sichergestellt werden, dass die Anweisungen bezüglich der Umgebung, des Einbaus und der Anschlüsse befolgt wurden.

Der erste festgestellte Fehler wird gespeichert und durch Blinken im Display angezeigt: der Umrichter wird gesperrt, und der Kontakt des Störmelderelais (RA - RC) öffnet sich, wenn er für diese Funktion konfiguriert wurde.

Beseitigung von Störungen

Die Spannungsversorgung des Umrichters unterbrechen, wenn Störungen auftreten, die ein Wiedereinschalten nicht zulassen.
Abwarten, bis die Anzeige komplett erloschen ist.
Die Fehlerursache ermitteln und beseitigen.

Die Entriegelung des Umrichters nach einer Störung geschieht wie folgt:
- durch Abschalten und Abwarten bis zum Erlöschen der Anzeige und anschließendes Wiederanschalten des Umrichters,
- automatisch in den unter „Automatischer Wiederanlauf“ (Menü FLt-, Atr = YES) beschriebenen Fällen,
- durch einen Logikeingang, wenn dieser mit der Funktion „Fehler-Reset” belegt ist (Menü FLt-, rSF = LI●).

Menü „Überwachung“:

Ermöglicht die Verhinderung von und die Suche nach Störungsursachen, indem der Zustand und die aktuellen Werte des Umrichters angezeigt werden.

Ersatzteile und Reparaturen:

Wenden Sie sich bitte an die Service-Abteilungen von Schneider Electric.

Störungen - Ursachen - Behebung

Betriebsstörung ohne Fehleranzeige

- Erfolgt keine Anzeige, überprüfen Sie, ob der Umrichter korrekt versorgt wird. Prüfen Sie gleichfalls die Verdrahtung der Eingänge AI1 und AI2 und den Anschluss des Steckers RJ-45.
- Die Zuordnung der Funktionen „Schnellhalt“ oder „Anhalten im freien Auslauf“ bewirken ein Nichtanlaufen, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht unter Spannung stehen. Der ATV31 zeigt dann „nSt“ beim freien Auslauf und „FSt“ beim Schnellhalt an. Letzteres ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind, um den Stillstand im Falle der Lösung von Drähten sicherzustellen.
- Sicherstellen, dass der oder die Eingänge für die Steuerung des Betriebs entsprechend dem gewählten Steuerungsmodus betätigt wurden (Parameter tCC im Menü I-O-).
- Wurde ein Eingang mit der Funktion Endschalter belegt, und ist dieser Eingang auf Null, kann der Umrichter nur mit einen Fahrbefehl für die entgegengesetzte Richtung anlaufen (vgl. Seite 64).
- Ist der Sollwertkanal (Seite 33) oder der Befehlskanal (Seite 34) Modbus oder CANopen zugeordnet, zeigt der Umrichter beim Einschalten „nSt“ an und bleibt im Stillstand, solange der Kommunikationsbus keinen Fahrbefehl sendet.
- Wenn die Kontrollleuchte des Gleichspannungs-Zwischenkreises leuchtet und keine Anzeige erfolgt, überprüfen Sie, ob kein Kurzschluss an der 10-V-Versorgung vorliegt.
- Zeigt der Umrichter „rdY“ an und startet er nicht, prüfen Sie, ob nicht ein Kurzschluss an der 10-V-Versorgung vorliegt und überprüfen Sie die Verdrahtung der Eingänge AI1 und AI2 und den Anschluss des Steckers RJ-45.

Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten zulassen

Vor einem Wiederanlaufen muss die Fehlerursache durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten beseitigt werden.
Die Fehler CrF, SOF, tnF, bLF und OPF können auch dezentral über einen Logikeingang zurückgesetzt werden (Parameter rSF des Menüs FLt-, Seite 66).

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
bLF Bremssequenz	• Bremsabfallstrom nicht erreicht • Die Bremssteuerug wurde vorgewählt (Parmeter bLC abweichend von nO), aber der Schwellwert der Bremsanzugsfrequenz ist auf bEn=nO eingestellt.	• Die Umrichter/Motor-Verbindung überprüfen. • Die Motorwicklungen überprüfen. • Die Einstellung Ibr des Menüs FUn- überprüfen (vgl. Seite 60). • Beachten der Einstellanweisung für den Parameter bEN (siehe Seite 59 und 60)
CrF Ladeschaltung der Kondensatoren	• Störung der Steuerung des Lastrelais oder Ladevorwiderstand beschädigt	• Den Umrichter ersetzen.
EEF EEPROM-Fehler	• Störung des internen Speichers	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Den Umrichter ersetzen.
InF Interne Störung	• Kurzschluss an der 10-V-Versorgung • Interne Störung	• Die an die 10-V-Versorgung angeschlossenen Schaltkreise prüfen. • Die Verdrahtung der Eingänge AI1 und AI2 und den Anschluss am Stecker RJ-45 prüfen. • Umgebung überprüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Den Umrichter ersetzen.
OCF Überstrom	• Parameter der Menüs SEt- und drC- nicht korrekt • Massenträgheit oder Last zu hoch • Mechanische Blockierung	• Parameter von SEt- und drC- überprüfen • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen
SCF Kurzschluss im Motor	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang • Starker Kriechstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren.	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Drosseln in Reihenschaltung zum Motor hinzufügen.
SOF Überdrehzahl	• Instabilität oder • Zu stark antreibende Last	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.
tnF Fehler Motormessung	• Sondermotor oder Leistungsmotor nicht auf den Umrichter abgestimmt • Motor nicht an den Umrichter angeschlossen	• Kennlinie L oder P verwenden (siehe UFt, Seite 24). • Prüfen, ob Motor bei der Motormessung erkannt wird. • Bei Verwendung eines nachgeschalteten Motorschützes, dieses während der Vermessung schließen.

Störungen - Ursachen - Behebung

Fehler, bei denen ein automatischer Wiederanlauf nach Verschwinden der Störungsursache erfolgt

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang (Parameter rSF im Menü FLt-, Seite 66) zurückgesetzt werden.

Störung	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
CnF Fehler CANopen	• Kommunikationsunterbrechung auf CANopen-Bus	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Vgl. spezifische Dokumentation.
EPF externe Störung	• gemäß Benutzer	• Gemäß Benutzer
LFF Verlust 4 - 20 mA	• Verlust des Sollwerts 4 - 20mA an Eingang AI3	• Die Verbindung an Eingang AI3 überprüfen.
ObF Überspannung bei Auslauf	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last	• Auslaufzeit erhöhen. • Bei Bedarf einen Bremswiderstand verwenden. • Die Funktion brA aktivieren (Seite 44), wenn sie mit der Anwendung vereinbar ist.
OHF Überlast Umrichter	• Überhitzung des Umrichters	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebung überprüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.
OLF Überlast Motor	• Auslösung durch zu hohen Motorstrom • Wert des rSC-Parameters fehlerhaft	• Einstellung ItH (Seite 19) des Motorthermoschutzes und die Motorlast überprüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. • Messung von rSC neu durchführen (Seite 24).
OPF Motorphasenausfall	• Unterbrechung einer Phase am Umrichterausgang • Motorschütz geöffnet • Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Leistung • Plötzlich auftretende Motorstromverstimmungen	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen. • Wird ein Motorschütz verwendet, OPL auf OAC einstellen (Menü FLt-, Seite 67). • Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor: laut werkseitiger Einstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert (OPL = YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen zu deaktivieren (OPL = no). • Parameter UFr (Seite 20), UnS und nCr (Seite 23) überprüfen und optimieren, und eine Motormessung über tUn ausführen (Seite 24).
OSF Überspannung	• Netzspannung zu hoch • Störung im Netz	• Netzspannung überprüfen.
PHF Verlust Netzphase	• Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung geschmolzen • Ausfall einer Phase • Verwendung eines dreiphasigen ATV31 in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.	• Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen. • Wieder einschalten. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Fehler über IPL = nO sperren (Menü FLt-, Seite 67).
SLF Fehler Modbus	• Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Bus • Freigabe des Bedienterminals (LCC = YES, Seite 40) und Terminal abgeklemmt	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Vgl. spezifische Dokumentation. • Die Verbindung zum Terminal überprüfen.

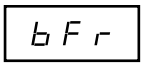
Störungen, bei denen nach Beseitigung der Ursache ein Wiederanlauf erfolgt

Störung	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
CFF Konfigurationsfehler	• Die aktuelle Konfiguration ist inkonsistent.	• Zu den Werkseinstellungen zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist. Siehe Parameter FCS der Menüs I-O-, drC-, CtL- oder FUn-.
CFI Konfigurationsfehler durch serielle Schnittstelle	• Ungültige Konfiguration Die über die serielle Schnittstelle in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkonsistent.	• Die zuvor eingelesene Konfiguration überprüfen. • Eine konsistente Konfiguration laden.
USF Unterspannung	• Netzspannung zu niedrig • Vorübergehender Spannungsabfall • Ladevorwiderstand beschädigt	• Die Netzspannung und den Parameter „Netzspannung“ überprüfen. Schwellwert für die Auslösung der Störmeldung USF ATV31●●●●M2: 160V ATV31●●●●M3X: 160V ATV31●●●●N4: 300V ATV31●●●●S6X: 430V • Den Umrichter ersetzen.

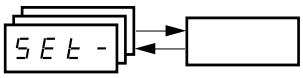
Tabellen für Konfiguration/Einstellungen

Umrichter ATV 31.....
Nr. der kundenspezifischen Bezeichnung.....

Einstellparameter 1. Ebene



Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
bFr	50	

Menü „Einstellung“ 

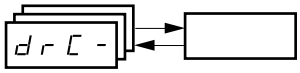
Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden	
ACC	3 s		s
AC2	5 s		s
dE2	5 s		s
dEC	3 s		s
tA1	10%		%
tA2	10%		%
tA3	10%		%
tA4	10%		%
LSP	0 Hz		Hz
HSP	bFr		Hz
ItH	Je nach Umrichter		A
UFr	20%		%
FLG	20%		%
StA	20%		%
SLP	100 Hz		%
IdC	0,7 In (1)		A
tdC	0,5 s		s
tdC1	0,5 s		s
SdC1	0,7 In (1)		A
tdC2	0 s		s
SdC2	0,5 In (1)		A
JPF	0 Hz		Hz
JF2	0 Hz		Hz
JGF	10 Hz		Hz
rPG	1		
rIG	1 / s		/ s
FbS	1		
PIC	nO		

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden	
rP2	30 %		%
rP3	60 %		%
rP4	90 %		%
SP2	10 Hz		Hz
SP3	15 Hz		Hz
SP4	20 Hz		Hz
SP5	25 Hz		Hz
SP6	30 Hz		Hz
SP7	35 Hz		Hz
SP8	40 Hz		Hz
SP9	45 Hz		Hz
SP10	50 Hz		Hz
SP11	55 HZ		Hz
SP12	60 Hz		Hz
SP13	70 Hz		Hz
SP14	80 Hz		Hz
SP15	90 Hz		Hz
SP16	100 Hz		Hz
CL1	1,5 In (1)		A
CL2	1,5 In (1)		A
tLS	0 (keine Zeitbegrenzung)		s
rSL	0		
UFr2	20 %		%
FLG2	20 %		%
StA2	20 %		%
SLP2	100 %		%
Ftd	bFr		Hz
ttd	100 %		%
Ctd	In (1)		A
SdS	30		
SFr	4 kHz		kHz

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

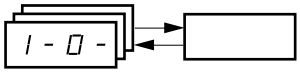
Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion in einem anderen Menü ausgewählt wurde. Die meisten Parameter können auch vom Konfigurationsmenü der Funktion aus aufgerufen und eingestellt werden.
Diejenigen, die unterstrichen sind, erscheinen in Werkseinstellung.

Tabellen für Konfiguration/Einstellungen

Menü „Antrieb“ 

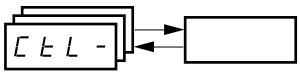
Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
bFr	50 Hz	Hz
UnS	je nach Umrichter	V
FrS	50 Hz	Hz
nCr	je nach Umrichter	A
nSP	je nach Umrichter	1/min
COS	je nach Umrichter	
rSC	nO	

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
tUS	tAb	
UFt	n	
nrd	YES	
SFr	4 kHz	kHz
tFr	60 Hz	Hz
SrF	nO	

Menü „Eingänge/Ausgänge“ 

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
tCC	2C ATV31●●●A: LOC	
tCt	trn	
rrS	wenn tCC = 2C, LI2 wenn tCC = 3C, LI3 wenn tCC = LOC: nO	
CrL3	4 mA	mA
CrH3	20 mA	mA

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
AOIt	0A	
dO	nO	
r1	FLt	
r2	nO	

Menü „Steuerung“ 

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
LAC	L1	
Fr1	AI1 AIP bei ATV31●●●A	
Fr2	nO	
rFC	Fr1	
CHCF	SIM	
Cd1	tEr LOC bei ATV31●●●A	

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
Cd2	Mdb	
CCS	Cd1	
COP	nO	
LCC	nO	
PSt	YES	
rOt	dFr	

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion bestätigt wurde.

Tabellen für Konfiguration/Einstellungen

Menü „Anwendungsfunktionen“

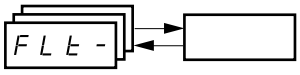
Code		Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
rPC -	rPt	LIn	
	tA1	10%	%
	tA2	10%	%
	tA3	10%	%
	tA4	10%	%
	Inr	0,1	
	ACC	3 s	s
	dEC	3 s	s
	rPS	nO	
	Frt	0	Hz
	AC2	5 s	s
	dE2	5 s	s
	brA	YES	
StC -	Stt	Stn	
	FSt	nO	
	dCF	4	
	dC I	nO	
	IdC	0,7 In	A
	tdC	0,5 s	s
	nSt	nO	
AdC	AdC	YES	
	tdC I	0,5 s	s
	SdC I	0,7 In (1)	A
	tdC2	0 s	s
	SdC2	0,5 In (1)	A
SA I -	SA2	AI2	
	SA3	nO	
PSS -	PS2	Wenn tCC = 2C: LI3 Wenn tCC = 3C: LI4 Wenn tCC = LOC: LI3	
	PS4	Wenn tCC = 2C: LI4 Wenn tCC = 3C: nO Wenn tCC = LOC: LI4	
	PS8	nO	
	PS16	nO	
	SP2	10 Hz	Hz
	SP3	15 Hz	Hz
	SP4	20 Hz	Hz
	SP5	25 Hz	Hz
	SP6	30 Hz	Hz
	SP7	35 Hz	Hz
	SP8	40 Hz	Hz
	SP9	45 Hz	Hz
	SP10	50 Hz	Hz
	SP11	55 Hz	Hz
	SP12	60 Hz	Hz
	SP13	70 Hz	Hz
	SP14	80 Hz	Hz
	SP15	90 Hz	Hz
	SP16	100 Hz	Hz

Code		Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
JOG -	JOG	Wenn tCC = 2C: nO Wenn tCC = 3C: LI4 Wenn tCC = LOC: nO	
	JGF	10 Hz	Hz
UPd -	USP	nO	
	dSP	nO	
	Str	nO	
PI -	PIF	nO	
	rPG	1	
	r IG	1	
	FbS	1	
	PIC	nO	
	Pr2	nO	
	Pr4	nO	
	rP2	30%	%
	rP3	60%	%
	rP4	90%	%
	rSL	0	
	PII	nO	
	rPI	0%	%
bLC -	bLC	nO	
	brL	je nach Umrichter	Hz
	Ibr	je nach Umrichter	A
	brt	0,5 s	s
	bEn	nO	Hz
	bEt	0,5 s	s
	b IP	nO	
LC2 -	LC2	nO	
	CL2	1,5 In (1)	A
CHP -	CHP	nO	
	UnS2	je nach Umrichter	V
	FrS2	50 Hz	Hz
	nCr2	je nach Umrichter	A
	nSP2	je nach Umrichter	1/min
	COS2	je nach Umrichter	
	UFt2	n	
	UFr2	20%	%
	FLG2	20%	%
	StA2	20%	%
	SLP2	100 Hz	Hz
LSt -	LAF	nO	
	LAr	nO	
	LAS	nSt	

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

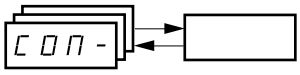
Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion bestätigt wurde. Sie können auch über das Menü "Set-" aufgerufen werden.

Tabellen für Konfiguration/Einstellungen

Menü „Fehlerbehandlung“ 

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
AtR	nO	
tAr	5	
rSF	nO	
FLr	nO	
EtF	nO	
LEt	HIG	
EPL	YES	
OPL	YES	
IPL	YES	
OHL	YES	
OLL	YES	

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
SLL	YES	
COL	YES	
tnL	YES	
LFL	nO	
LFF	10 Hz	Hz
drn	nO	
StP	nO	
InH	nO	
rPr	nO	
rP	nO	

Menü „Kommunikation“ 

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
Add	1	
tbr	19200	
tFO	8E1	
ttO	10 s	s
AdCO	0	

Code	Werkseinstellung	Einstellung des Kunden
bdCO	125	
FLO	nO	
FLOC	AI1 AIP bei ATV31●●●A	

Diese Parameter erscheinen nur, wenn die entsprechende Funktion bestätigt wurde.

Verzeichnis der Parametercodes

AC2	44
ACC	43
AdC	47
AdCO	70
Add	70
A1IA	73
A12A	73
A13A	73
AOIt	28
Atr	66
bdCO	70
bEn	60
bEt	60
bFr	23
bIP	60
bLC	60
brA	44
brL	60
brt	60
CCS	40
Cd1	39
Cd2	39
CFG	65
CHCF	39
CHP	62
CL2	61
CL1	21
COd	73
COL	68
COP	40
COS	23
COS2	63
CrH3	28
CrL3	28
Ctd	22
dCF	45
dC1	45
dE2	44
dEC	43
dO	28
drn	68
dSP	54
EPL	67
ErCO	70
EtF	67
Fb5	57
FCS	26
FLG	20
FLG2	63
FLO	70
FLOC	70
FLr	67
Fr1	38
Fr2	38
FrH	72
FrS	23
FrS2	62
Frt	44
FSt	45
Ftd	22
HSP	19
Ibr	60
IdC	46
InH	68
Inr	43
IPL	67
ItH	19
JF2	21
JGF	52
JOG	52
JPF	21
LAC	38
LAF	64
LAr	64
LAS	64
LC2	61
LCC	40
LCr	72
LEt	67
LFF	68
LFL	68
LFr	72
LFt	72
L1IA	73
L12A	73
L13A	73
L14A	73
L15A	73
L16A	73
L1S	73
LSP	19
nCr	23
nCr2	62
nrd	25
nSP	23
nSP2	62
nSt	46
OHL	67
OLL	67
OPL	67
OPr	72
Otr	72
P1C	57
P1F	57
Pr2	57
Pr4	57
PS16	51
PS2	50
PS4	50
PS8	50
PSt	40
r1	28
r2	29
rFC	39
rFr	72
r1G	57
rOt	40
rP	69
rP2	57
rP3	57
rP4	58
rPG	57
rP1	58
rP1	72
rPr	68
rPS	43
rPt	42
rrS	27
rSC	24
rSF	66
rSL	58
rtH	72
SA2	48
SA3	48
SCS	25
SdC1	47
SdC2	47
Sds	22
SFr	25
SLL	68
SLP	20
SLP2	63
SP10	51
SP11	51
SP12	51
SP13	51
SP14	51
SP15	51
SP16	51
SP2	51
SP3	51
SP4	51
SP5	51
SP6	51
SP7	51
SP8	51
SP9	51
SPd1	72
SPd2	72
SPd3	72
SrF	25
StA	20
StA2	63
StP	68
Str	54
Stt	45
tA1	43
tA2	43
tA3	43
tA4	43
tAr	66
tbr	70
tCC	27
tCt	27
tdC	46
tdC1	47
tdC2	47
tFr	25
tHd	72
tHr	72
tLS	21
tnL	68
ttd	22
ttO	70
tUn	24
tUS	24
tUS	73
UdP	73
UFr	20
UFr2	63
UFt	24
UFt2	63
ULn	72
UnS	23
UnS2	62
USP	54

Verzeichnis der Funktionen

+/- Drehzahl	53
2- oder 3-Draht-Steuerung	27
Analogausgang/Logikausgang AOC/AOV	28
Anhaltemodi	45
Anhalten im freien Auslauf durch Logikeingang	46
Anpassung der Auslauframpe	44
Automatische Gleichstrombremsung im Stillstand	47
Automatischer Wiederanlauf	66
Befehls- und Sollwertkanäle	31
Belüftung der Umrichter	6
Bremssteuerung	59
CANopen: Adresse des Umrichters	70
Einfangen im Lauf (automatische Fangschaltung Rampe)	67
Frequenzausblendung	21
Gleichstrombremsung durch Logikeingang	45
Modbus: Adresse des Umrichters	70
Motormessung der Motorsteuerung	24
PI-Regler	55
Rampen	42
Relais r1	28
Relais r2	29
Reset der aktuellen Störung	66
Rückkehr zur Werkseinstellung/Aufruf der Konfiguration	26
Schnellhalt durch Logikeingang	45
Schrittbetrieb JOG	52
Sollwertsummierung	48
Speichern der Konfiguration (1)	25
Strombegrenzung	21
Taktfrequenz (1)	25
Thermischer Motorschutz	7
Thermischer Motorschutz - Maximaler thermischer Strom	19
Thermischer Schutz des Umrichters	6
Umschalten der 2. Strombegrenzung	61
Umschalten der Motoren	62
Umschalten der Rampe	43
Umschalten des Befehlkanals	40
Umschalten des Sollwertes	39
Verwaltung der Endschalter	64
Vor-Ort-Betrieb	70
Vorwahlfrequenzen	49
Wahl der U/f-Kennlinie	24
Zugriffsebenen auf Funktionen	38